

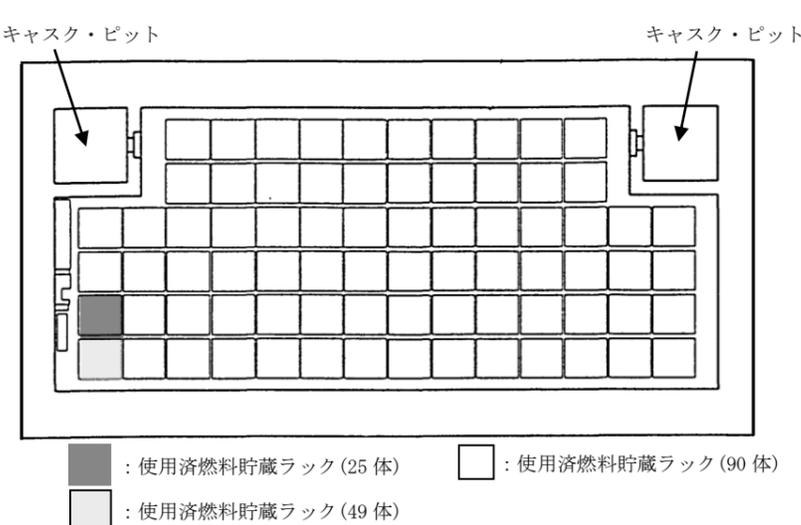
福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>2.12 使用済燃料共用プール設備</p> <p>2.12.1 基本設計</p> <p>(中略)</p> <p>2.12.1.5 主要な機器</p> <p>運用補助共用施設平面図を図2. 12-1～5に、共用プール概要図を<u>図2. 12-6</u>に示す。</p> <p>(1) 共用プール</p> <p>(中略)</p> <p>b. 使用済燃料貯蔵ラックは、ステンレス鋼を使用するとともに、適切な燃料間距離を保持することにより、容量いっぱい燃料を収容し、共用プール水温及びラック内燃料貯蔵位置等について想定される厳しい状態を仮定しても実効増倍率が0.95以下となる設計としている。また、使用済燃料貯蔵ラックの一部については、<u>収納缶</u>に入れた燃料を<u>収納缶</u>ごと貯蔵できる設計とする。<u>収納缶</u>は、変形、または破損燃料を<u>収納缶内</u>に収納して取扱うための吊上げ機能を持ち、また燃料の形状が維持されていない場合でも放射性物質の拡散を抑制する。</p> <p>(中略)</p> <p>2.12.2 基本仕様</p> <p>2.12.2.1 要求仕様</p> <p>以下に要求仕様を示す。なお、福島第一原子力発電所 原子炉設置許可申請書に機器仕様を記載されているものは機器名称に※を記載する。</p> <p>(1) 使用済燃料共用プール</p> <p>容 量 <u>6799 体</u></p> <p>(使用済燃料共用プールについては、以下の工事計画認可申請書により確認している。 工事計画認可申請書(6 資庁第 2935 号 平成 6 年 4 月 27 日認可))</p> <p>(2) 使用済燃料貯蔵ラック</p> <p>容 量 90 体</p> <p>個 数 <u>75</u></p> <p>(使用済燃料貯蔵ラックについては、以下の工事計画認可申請書により確認している。 工事計画認可申請書(6 資庁第 2935 号 平成 6 年 4 月 27 日認可))</p> <p>(3) 使用済燃料貯蔵ラック</p> <p>容 量 49 体</p> <p>個 数 1</p>	<p>2.12 使用済燃料共用プール設備</p> <p>2.12.1 基本設計</p> <p>(中略)</p> <p>2.12.1.5 主要な機器</p> <p>運用補助共用施設平面図を図2. 12-1～5に、共用プール概要図を<u>図2. 12-6, 7</u>に示す。</p> <p>(1) 共用プール</p> <p>(中略)</p> <p>b. 使用済燃料貯蔵ラックは、ステンレス鋼を使用するとともに、適切な燃料間距離を保持することにより、容量いっぱい燃料を収容し、共用プール水温及びラック内燃料貯蔵位置等について想定される厳しい状態を仮定しても実効増倍率が0.95以下となる設計としている。また、使用済燃料貯蔵ラックの一部については、<u>使用済燃料収納缶</u>に入れた燃料を<u>使用済燃料収納缶</u>ごと貯蔵できる設計とする。<u>使用済燃料収納缶</u>は、変形、または破損燃料を<u>使用済燃料収納缶内</u>に収納して取扱うための吊上げ機能を持ち、また燃料の形状が維持されていない場合でも放射性物質の拡散を抑制する。</p> <p>(中略)</p> <p>2.12.2 基本仕様</p> <p>2.12.2.1 要求仕様</p> <p>以下に要求仕様を示す。なお、福島第一原子力発電所 原子炉設置許可申請書に機器仕様を記載されているものは機器名称に※を記載する。</p> <p>(1) 使用済燃料共用プール</p> <p>容 量 <u>6734 体</u></p> <p>(使用済燃料共用プールについては、以下の工事計画認可申請書により確認している。 工事計画認可申請書(6 資庁第 2935 号 平成 6 年 4 月 27 日認可))</p> <p>(2) 使用済燃料貯蔵ラック</p> <p>容 量 90 体</p> <p>個 数 <u>74</u></p> <p>(使用済燃料貯蔵ラックについては、以下の工事計画認可申請書により確認している。 工事計画認可申請書(6 資庁第 2935 号 平成 6 年 4 月 27 日認可))</p> <p>(3) 使用済燃料貯蔵ラック</p> <p>容 量 49 体</p> <p>個 数 1</p>	<p>使用済燃料貯蔵ラック(49体)及び使用済燃料貯蔵ラック(25体)の記載追加</p> <p>記載の変更</p> <p>使用済燃料貯蔵ラック(25体)の取替に伴う記載の変更</p> <p>使用済燃料貯蔵ラック(25体)の取替に伴う記載の変更</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

変更前	変更後	変更理由
<p><u>(4) 収納缶</u> 個 数 48</p>	<p><u>(4) 使用済燃料貯蔵ラック</u> 容 量 25 体 <u>個 数 1</u></p>	<p>使用済燃料貯蔵ラック（25 体）の記載追加</p>
<p><u>(5) 共用プール冷却浄化系</u> (中略)</p>	<p><u>(5) 使用済燃料収納缶（小）</u> 個 数 48</p>	<p>使用済燃料収納缶（大）記載追加に伴う記載の変更</p>
<p><u>(6) 共用プール補給水系</u> (中略)</p>	<p><u>(6) 使用済燃料収納缶（大）</u> <u>個 数 25</u></p>	<p>使用済燃料収納缶（大）の記載追加</p>
<p><u>(7) 共用プール補機冷却系</u> (中略)</p>	<p><u>(7) 共用プール冷却浄化系</u> (中略)</p>	<p>記載の変更</p>
<p><u>(8) 燃料取扱装置</u> (中略)</p>	<p><u>(8) 共用プール補給水系</u> (中略)</p>	
<p><u>(9) 天井クレーン</u> (中略)</p>	<p><u>(9) 共用プール補機冷却系</u> (中略)</p>	
<p><u>(10) 燃料貯蔵区域換気空調系</u> (中略)</p>	<p><u>(10) 燃料取扱装置</u> (中略)</p>	
<p><u>(11) 温度計</u> (中略)</p>	<p><u>(11) 天井クレーン</u> (中略)</p>	
<p><u>(12) エリア放射線モニタ</u> (中略)</p>	<p><u>(12) 燃料貯蔵区域換気空調系</u> (中略)</p>	
<p><u>(13) プロセス放射線モニタ</u> (中略)</p>	<p><u>(13) 温度計</u> (中略)</p>	
<p><u>(14) 使用済燃料輸送容器保管エリア</u> (中略)</p>	<p><u>(14) エリア放射線モニタ</u> (中略)</p>	
<p><u>(15) 消防車</u> (中略)</p>	<p><u>(15) プロセス放射線モニタ</u> (中略)</p>	
<p><u>(16) ろ過水タンク等</u> (中略)</p>	<p><u>(16) 使用済燃料輸送容器保管エリア</u> (中略)</p>	

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

変更前	変更後	変更理由
<p>(17) 共用プール建屋廃液移送系 (中略)</p> <p>2.12.3 添付資料                      添付資料—1 系統概略図                      添付資料—2 現在の設備状況                      添付資料—3 有効燃料頂部+2mでの線量率評価                      添付資料—4 「共用プール冷却浄化系及び共用プール補機冷却系」1系列運転時の共用プール水温                      度評価                      添付資料—5 運用補助共用施設共用プール棟の耐震安全評価について                      添付資料—6 共用プール冷却機能の喪失評価                      添付資料—7 燃料集合体の落下評価                      添付資料—8 使用済燃料共用プール設備の耐震安全性について                      添付資料—9 <u>使用済燃料貯蔵ラック(49体)について</u></p> <p>添付資料—10 使用済燃料共用プール設備に係る確認事項について                      添付資料—11 共用プール建屋廃液移送系について</p> <p>(中略)</p> <p>(現行記載なし)</p>	<p>(17) 消防車 (中略)</p> <p>(18) ろ過水タンク等 (中略)</p> <p>(19) 共用プール建屋廃液移送系 (中略)</p> <p>2.12.3 添付資料                      添付資料—1 系統概略図                      添付資料—2 現在の設備状況                      添付資料—3 有効燃料頂部+2mでの線量率評価                      添付資料—4 「共用プール冷却浄化系及び共用プール補機冷却系」1系列運転時の共用プール水温                      度評価                      添付資料—5 運用補助共用施設共用プール棟の耐震安全評価について                      添付資料—6 共用プール冷却機能の喪失評価                      添付資料—7 燃料集合体の落下評価                      添付資料—8 使用済燃料共用プール設備の耐震安全性について                      添付資料—9 <u>使用済燃料貯蔵ラックについて</u>  <u>添付資料—9—1 使用済燃料貯蔵ラック(49体)について</u>  <u>添付資料—9—2 使用済燃料貯蔵ラック(25体)について</u></p> <p>添付資料—10 使用済燃料共用プール設備に係る確認事項について                      添付資料—11 共用プール建屋廃液移送系について</p> <p>(中略)</p>  <p>図2.12-7 共用プール概要図（平面）</p>	<p>記載の変更</p> <p>使用済燃料貯蔵ラック(25体) の記載追加</p> <p>使用済燃料貯蔵ラック(49体) 及び使用済燃料貯蔵ラック(25 体)の記載追加</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: right;"><u>添付資料—9</u></p> <p style="text-align: center;">使用済燃料貯蔵ラック（49体）について</p> <p>1. 背景                      共用プールに、1～4号機原子炉建屋内の使用済燃料プールに貯蔵中の使用済燃料及び新燃料、5,6号機原子炉建屋内の使用済燃料プール及び炉内に貯蔵中の使用済燃料（合計5,936体）の受け入れを計画している。その中には、震災前から使用済燃料プールに貯蔵されている変形燃料や破損燃料、震災時に破損した可能性のある燃料が含まれている。変形燃料の貯蔵にあたっては、変形の程度に対して、物理的に貯蔵できるとともに、臨界を防止することが必要である。また破損燃料の貯蔵にあたっては、破損形態に応じて、<u>収納缶</u>に収納することにより放射性物質の拡散を抑制するとともに、臨界を防止することが必要である。</p> <p>このため、上記の燃料の貯蔵を目的とした使用済燃料貯蔵ラックを設置する。</p> <p>2. 使用済燃料貯蔵ラック（49体）および<u>収納缶</u>について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>収納缶</u>とは、<u>変形、または破損燃料をその状態に応じて</u>収納する缶であり、<u>破損燃料を収納缶</u>ごと使用済燃料貯蔵ラック（49体）に貯蔵することが可能である。</li> <li>• 使用済燃料貯蔵ラック（49体）には<u>収納缶</u>に収納しない燃料集合体1体、および<u>収納缶</u>に収納された燃料集合体48体を貯蔵する。なお、<u>収納缶</u>に収納しない燃料集合体とは、4号機において震災前の取扱中にチャンネルボックスおよびハンドルの変形が認められた使用済燃料（7×7燃料）である。</li> </ul> <p>3. 安全機能の維持の確認                      使用済燃料貯蔵ラック（49体）の安全機能は以下の別添—1～4にて確認している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 別添—1 使用済燃料貯蔵ラック（49体）の核燃料物質が臨界に達しないことを説明する書類</li> <li>• 別添—2 使用済燃料貯蔵ラック（49体）の耐震設計の基本方針</li> <li>• 別添—3 使用済燃料貯蔵ラック（49体）の耐震性についての計算書</li> <li>• 別添—4 使用済燃料貯蔵ラック（49体）設置後の使用済燃料共用プールの水深の遮へい能力に関する説明書</li> <li>• 別添—5 使用済燃料貯蔵ラック（49体）構造図</li> <li>• <u>別添—6</u> <u>収納缶</u>についての説明書</li> </ul>	<p style="text-align: right;"><u>添付資料—9—1</u></p> <p style="text-align: center;">使用済燃料貯蔵ラック（49体）について</p> <p>1. 背景                      共用プールに、1～4号機原子炉建屋内の使用済燃料プールに貯蔵中の使用済燃料及び新燃料、5,6号機原子炉建屋内の使用済燃料プール及び炉内に貯蔵中の使用済燃料（合計5,936体）の受け入れを計画している。その中には、震災前から使用済燃料プールに貯蔵されている変形燃料や破損燃料、震災時に破損した可能性のある燃料が含まれている。変形燃料の貯蔵にあたっては、変形の程度に対して、物理的に貯蔵できるとともに、臨界を防止することが必要である。また破損燃料の貯蔵にあたっては、破損形態に応じて、<u>使用済燃料収納缶</u>に収納することにより放射性物質の拡散を抑制するとともに、臨界を防止することが必要である。</p> <p>このため、上記の燃料の貯蔵を目的とした使用済燃料貯蔵ラックを設置する。</p> <p>2. 使用済燃料貯蔵ラック（49体）および<u>使用済燃料収納缶（小）</u>について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>使用済燃料収納缶（小）</u>とは、<u>燃料ハンドル部の変形が小さい燃料、または使用済燃料プールに貯蔵されている破損燃料（破損の疑いがある燃料を含む）</u>を収納する缶であり、<u>使用済燃料収納缶（小）</u>ごと使用済燃料貯蔵ラック（49体）に貯蔵することが可能である。<u>なお、健全燃料についても使用済燃料収納缶（小）に収納し、使用済燃料貯蔵ラック（49体）に貯蔵することが可能である。</u></li> <li>• 使用済燃料貯蔵ラック（49体）には<u>使用済燃料収納缶（小）</u>に収納しない燃料集合体1体、および<u>使用済燃料収納缶（小）</u>に収納された燃料集合体48体を貯蔵する。なお、<u>使用済燃料収納缶（小）</u>に収納しない燃料集合体とは、4号機において震災前の取扱中にチャンネルボックスおよびハンドルの変形が認められた使用済燃料（7×7燃料）である。</li> </ul> <p>3. 安全機能の維持の確認                      使用済燃料貯蔵ラック（49体）の安全機能は以下の別添—1～4にて確認している。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 別添—1 使用済燃料貯蔵ラック（49体）の核燃料物質が臨界に達しないことを説明する書類</li> <li>• 別添—2 使用済燃料貯蔵ラック（49体）の耐震設計の基本方針</li> <li>• 別添—3 使用済燃料貯蔵ラック（49体）の耐震性についての計算書</li> <li>• 別添—4 使用済燃料貯蔵ラック（49体）設置後の使用済燃料共用プールの水深の遮へい能力に関する説明書</li> <li>• <u>別添—5</u> <u>使用済燃料収納缶（小）</u>についての説明書</li> </ul>	<p>使用済燃料貯蔵ラック（25体） 記載追加に伴う記載の変更</p> <p>記載の変更</p> <p>使用済燃料収納缶（大）記載追加に伴う記載の変更</p> <p>記載の重複による削除 使用済燃料収納缶（大）記載追加に伴う記載の変更</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: right;"><u>添付資料—9 別添—1</u></p> <p>使用済燃料貯蔵ラック(49体)の核燃料物質が臨界に達しないことを説明する書類</p> <p>(中略)</p> <p>1.3 評価条件 以下の2通りの条件で評価を行うものとする。</p> <p>①燃料棒の形状が維持されているが、取扱いを考慮して<u>収納缶</u>を用いる場合 ②燃料棒の形状が維持されていないと仮定した場合</p> <p>各評価条件を以下に示す。</p> <p>①燃料棒の形状が維持されているが、取扱いを考慮して<u>収納缶</u>を用いる場合 臨界解析モデルを図-1に示す。実効増倍率を大きく見積るため、評価条件を下記の通りとした。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用済燃料貯蔵ラック(49体)には<u>収納缶</u>に収納しない燃料集合体1体、および<u>収納缶</u>に収納された燃料集合体48体を貯蔵する。なお、<u>収納缶</u>に収納しない燃料集合体とは、4号機において震災前の取り扱い中にチャンネルボックスおよびハンドルの変形が認められた使用済燃料(7×7燃料)である。</li> <li><u>収納缶</u>に収納しない燃料集合体のU-235の濃縮度は未照射のまま減損しない値とし、7×7燃料の集合体平均値2.5wt%とする。また、中性子吸収断面積の大きいGdは無視する。</li> <li><u>収納缶</u>に収納しない燃料集合体のチャンネルボックスの変形による燃料棒間隔の変位の可能性を考慮し、実効増倍率が高くなるようラック格子内で燃料棒間隔を最適間隔に広げた評価とする。なお、当該格子には燃料集合体を保持する筒およびスペーサを設置する予定であるが、燃料棒間隔を最大限広げる場合が保守的であり、考慮しない。</li> <li><u>収納缶</u>に収納された燃料集合体のU-235の濃縮度は未照射のまま減損しない値とし、9×9燃料の集合体平均値3.9wt%とする。また、中性子吸収断面積の大きいGdは無視する。</li> <li><u>収納缶</u>に収納された燃料集合体は変形を考慮して<u>収納缶</u>内で燃料棒が最適な状態に広がった配列とする。</li> <li>ラックおよび<u>収納缶</u>の板厚は、製造公差を考慮した最小値とする。</li> <li>ラックの貯蔵ピッチは、製造公差を考慮した最小値とする。</li> <li>ラック内の<u>収納缶</u>配置は、スペーサ間の範囲で偏心配置(ラック中心寄り)を考慮する。</li> <li>ラックが無限に並んだ状態として、高さ方向無限、かつラック周囲での境界条件を完全反射とする。</li> <li>チャンネルボックスを水に置き換える。</li> <li>水温は100℃とする。</li> </ul>	<p style="text-align: right;"><u>添付資料—9—1 別添—1</u></p> <p>使用済燃料貯蔵ラック(49体)の核燃料物質が臨界に達しないことを説明する書類</p> <p>(中略)</p> <p>1.3 評価条件 以下の2通りの条件で評価を行うものとする。</p> <p>①燃料棒の形状が維持されているが、取扱いを考慮して<u>使用済燃料収納缶(小)</u>を用いる場合 ②燃料棒の形状が維持されていないと仮定した場合</p> <p>各評価条件を以下に示す。</p> <p>①燃料棒の形状が維持されているが、取扱いを考慮して<u>使用済燃料収納缶(小)</u>を用いる場合 臨界解析モデルを図-1に示す。実効増倍率を大きく見積るため、評価条件を下記の通りとした。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用済燃料貯蔵ラック(49体)には<u>使用済燃料収納缶(小)</u>に収納しない燃料集合体1体、および<u>使用済燃料収納缶(小)</u>に収納された燃料集合体48体を貯蔵する。なお、<u>使用済燃料収納缶(小)</u>に収納しない燃料集合体とは、4号機において震災前の取り扱い中にチャンネルボックスおよびハンドルの変形が認められた使用済燃料(7×7燃料)である。</li> <li><u>使用済燃料収納缶(小)</u>に収納しない燃料集合体のU-235の濃縮度は未照射のまま減損しない値とし、7×7燃料の集合体平均値2.5wt%とする。また、中性子吸収断面積の大きいGdは無視する。</li> <li><u>使用済燃料収納缶(小)</u>に収納しない燃料集合体のチャンネルボックスの変形による燃料棒間隔の変位の可能性を考慮し、実効増倍率が高くなるようラック格子内で燃料棒間隔を最適間隔に広げた評価とする。なお、当該格子には燃料集合体を保持する筒およびスペーサを設置する予定であるが、燃料棒間隔を最大限広げる場合が保守的であり、考慮しない。</li> <li><u>使用済燃料収納缶(小)</u>に収納された燃料集合体のU-235の濃縮度は未照射のまま減損しない値とし、9×9燃料の集合体平均値3.9wt%とする。また、中性子吸収断面積の大きいGdは無視する。</li> <li><u>使用済燃料収納缶(小)</u>に収納された燃料集合体は変形を考慮して<u>使用済燃料収納缶(小)</u>内で燃料棒が最適な状態に広がった配列とする。</li> <li>ラックおよび<u>使用済燃料収納缶(小)</u>の板厚は、製造公差を考慮した最小値とする。</li> <li>ラックの貯蔵ピッチは、製造公差を考慮した最小値とする。</li> <li>ラック内の<u>使用済燃料収納缶(小)</u>配置は、スペーサ間の範囲で偏心配置(ラック中心寄り)を考慮する。</li> <li>ラックが無限に並んだ状態として、高さ方向無限、かつラック周囲での境界条件を完全反射とする。</li> <li>チャンネルボックスを水に置き換える。</li> </ul>	<p>使用済燃料貯蔵ラック(25体)記載追加に伴う記載の変更</p> <p>使用済燃料収納缶(大)記載追加に伴う記載の変更</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

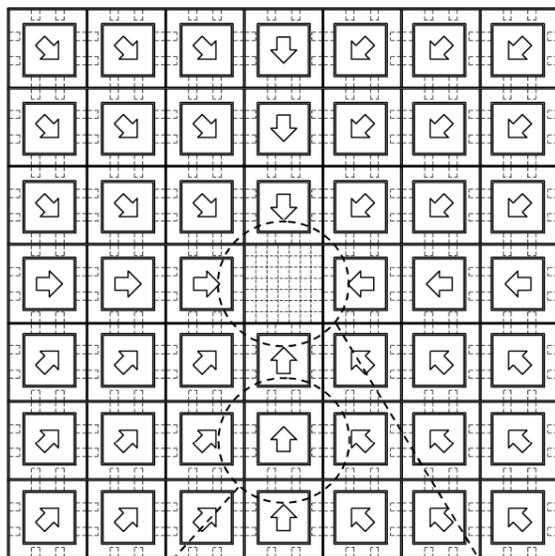
変更前	変更後	変更理由
<p>②燃料棒の形状が維持されていないと仮定した場合 臨界解析モデルを図-2に示す。実効増倍率を大きく見積るため、評価条件を下記の通りとした。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用済燃料貯蔵ラック（49体）には<u>収納缶</u>に収納しない燃料集合体1体、および<u>収納缶</u>に収納された燃料集合体48体を貯蔵する。なお、<u>収納缶</u>に収納しない燃料集合体とは、4号機において震災前の取り扱い中にチャンネルボックスおよびハンドルの変形が認められた使用済燃料（7×7燃料）である。</li> <li><u>収納缶</u>に収納しない燃料集合体のU-235の濃縮度は未照射のまま減損しない値とし、7×7燃料の集合体平均値2.5wt%とする。また、中性子吸収断面積の大きいGdは無視する。</li> <li><u>収納缶</u>に収納しない燃料集合体のチャンネルボックスの変形による燃料棒間隔の変位の可能性を考慮し、実効増倍率が高くなるようラック格子内で燃料棒間隔を最適間隔に広げた評価とする。なお、当該格子には燃料集合体を保持する筒およびスペーサを設置する予定であるが、燃料棒間隔を最大限広げる場合が保守的であり、考慮しない。</li> <li><u>収納缶</u>に収納された燃料集合体は、燃料集合体の形状維持を前提としないため、以下の条件を設定する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>燃料被覆管が破損しペレットが<u>収納缶</u>内に放出されたことを仮定し、<u>収納缶</u>内にペレットと水が非均質に混ざった状態とする。</li> <li>水/ウラン比、<u>ペレット粒径</u>が最適な状態とする。</li> <li>U-235の濃縮度は未照射のまま減損しない値とし、9×9燃料のペレット最高濃縮度4.9wt%とする。また、中性子吸収断面積の大きいGdは無視する。</li> </ul> </li> <li>ラックおよび<u>収納缶</u>の板厚は、製造公差を考慮した最小値とする。</li> <li>ラックの貯蔵ピッチは、製造公差を考慮した最小値とする。</li> <li>ラック内の<u>収納缶</u>配置は、スペーサ間の範囲で偏心配置（ラック中心寄り）を考慮する。</li> <li>ラックが無限に並んだ状態として、高さ方向無限、かつラック周囲での境界条件を完全反射とする。</li> <li>チャンネルボックスを水に置き換える。</li> <li>水温は100℃とする。</li> </ul> <p>1.4 評価方法 使用済燃料貯蔵ラック（49体）の実効増倍率は、<u>収納缶</u>、ラックの形状を模擬した計算モデルを用い、計算にはKENO-V.aコードを用いる。</p> <p>1.5 評価結果 使用済燃料貯蔵ラック（49体）の実効増倍率は、表-1に示す通り設計基準を満足している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水温は100℃とする。</li> </ul> <p>②燃料棒の形状が維持されていないと仮定した場合 臨界解析モデルを図-2に示す。実効増倍率を大きく見積るため、評価条件を下記の通りとした。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用済燃料貯蔵ラック（49体）には<u>使用済燃料収納缶（小）</u>に収納しない燃料集合体1体、および<u>使用済燃料収納缶（小）</u>に収納された燃料集合体48体を貯蔵する。なお、<u>使用済燃料収納缶（小）</u>に収納しない燃料集合体とは、4号機において震災前の取り扱い中にチャンネルボックスおよびハンドルの変形が認められた使用済燃料（7×7燃料）である。</li> <li><u>使用済燃料収納缶（小）</u>に収納しない燃料集合体のU-235の濃縮度は未照射のまま減損しない値とし、7×7燃料の集合体平均値2.5wt%とする。また、中性子吸収断面積の大きいGdは無視する。</li> <li><u>使用済燃料収納缶（小）</u>に収納しない燃料集合体のチャンネルボックスの変形による燃料棒間隔の変位の可能性を考慮し、実効増倍率が高くなるようラック格子内で燃料棒間隔を最適間隔に広げた評価とする。なお、当該格子には燃料集合体を保持する筒およびスペーサを設置する予定であるが、燃料棒間隔を最大限広げる場合が保守的であり、考慮しない。</li> <li><u>使用済燃料収納缶（小）</u>に収納された燃料集合体は、燃料集合体の形状維持を前提としないため、以下の条件を設定する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>燃料被覆管が破損しペレットが<u>使用済燃料収納缶（小）</u>内に放出されたことを仮定し、<u>使用済燃料収納缶（小）</u>内にペレットと水が非均質に混ざった状態とする。</li> <li>水/ウラン比、<u>燃料粒子径</u>が最適な状態とする。</li> <li>U-235の濃縮度は未照射のまま減損しない値とし、9×9燃料のペレット最高濃縮度4.9wt%とする。また、中性子吸収断面積の大きいGdは無視する。</li> </ul> </li> <li>ラックおよび<u>使用済燃料収納缶（小）</u>の板厚は、製造公差を考慮した最小値とする。</li> <li>ラックの貯蔵ピッチは、製造公差を考慮した最小値とする。</li> <li>ラック内の<u>使用済燃料収納缶（小）</u>配置は、スペーサ間の範囲で偏心配置（ラック中心寄り）を考慮する。</li> <li>ラックが無限に並んだ状態として、高さ方向無限、かつラック周囲での境界条件を完全反射とする。</li> <li>チャンネルボックスを水に置き換える。</li> <li>水温は100℃とする。</li> </ul> <p>1.4 評価方法 使用済燃料貯蔵ラック（49体）の実効増倍率は、<u>使用済燃料収納缶（小）</u>、ラックの形状を模擬した計算モデルを用い、計算にはKENO-V.aコードを用いる。</p> <p>1.5 評価結果 使用済燃料貯蔵ラック（49体）の実効増倍率は、表-1に示す通り設計基準を満足している。</p>	<p>使用済燃料収納缶（大）記載追加に伴う記載の変更</p> <p>記載の適正化</p> <p>使用済燃料収納缶（大）記載追加に伴う記載の変更</p>

変更前

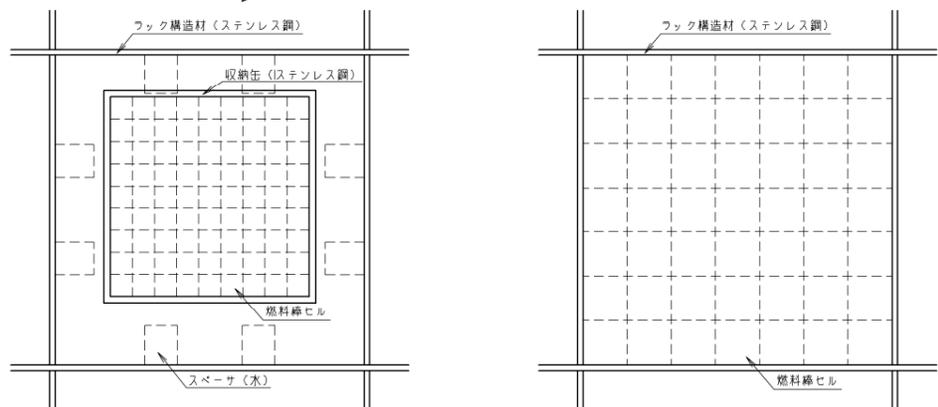
表-1 評価結果

収納缶内の燃料条件	実効増倍率 <sup>*1</sup>	設計基準
①燃料棒の形状が維持されていた燃料	0.84	0.95
②燃料棒の形状が維持されていない燃料	0.93	

\*1 モンテカルロ計算の統計誤差 (3σ) を考慮した値



【ラック全体図】



【収納缶に収納された燃料集合体の詳細】

【収納缶に収納しない燃料集合体の詳細】

図-1 臨界解析モデル

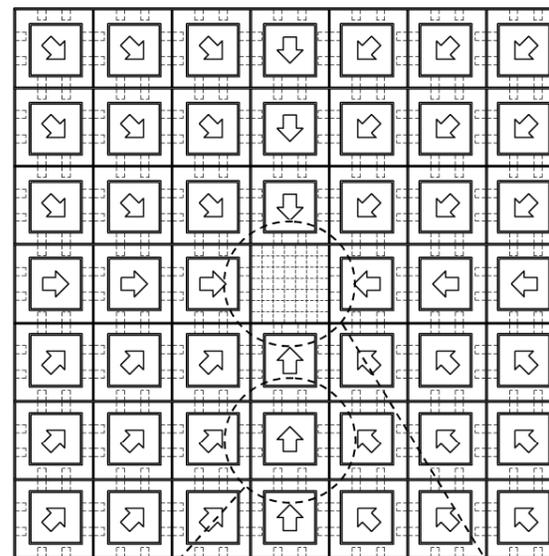
(燃料棒の形状が維持されているが、取扱いを考慮して収納缶を用いる場合)

変更後

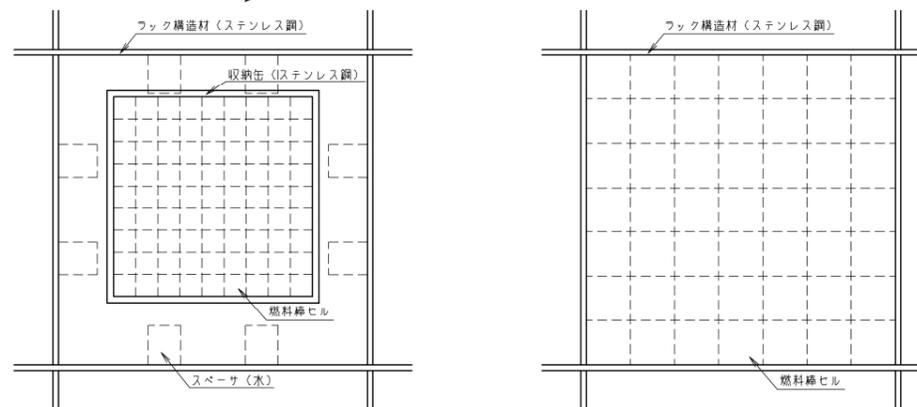
表-1 評価結果

使用済燃料収納缶 (小) 内の燃料条件	実効増倍率 <sup>*1</sup>	設計基準
①燃料棒の形状が維持されていた燃料	0.84	0.95
②燃料棒の形状が維持されていない燃料	0.93	

\*1 モンテカルロ計算の統計誤差 (3σ) を考慮した値



【ラック全体図】



【使用済燃料収納缶 (小)に収納された燃料集合体の詳細】

【使用済燃料収納缶 (小)に収納しない燃料集合体の詳細】

図-1 臨界解析モデル

(燃料棒の形状が維持されているが、取扱いを考慮して使用済燃料収納缶 (小)を用いる場合)

変更理由

使用済燃料収納缶 (大) 記載追加に伴う記載の変更

記載の適正化

使用済燃料収納缶 (大) 記載追加に伴う記載の変更

変更前	変更後	変更理由
<div data-bbox="397 289 964 856" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="593 865 765 898" data-label="Caption"> <p>【ラック全体図】</p> </div> <div data-bbox="207 991 1157 1402" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="207 1415 626 1446" data-label="Caption"> <p>【<u>収納缶</u>に収納された燃料集合体の詳細】</p> </div> <div data-bbox="712 991 1157 1402" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="709 1415 1175 1446" data-label="Caption"> <p>【<u>収納缶</u>に収納しない燃料集合体集合体の詳細】</p> </div> <div data-bbox="371 1549 982 1631" data-label="Caption"> <p>図-2 臨界解析モデル (燃料棒の形状が維持されていないと仮定した場合)</p> </div> <div data-bbox="1166 1724 1288 1761" data-label="Text"> <p>参考資料</p> </div> <div data-bbox="385 1768 967 1806" data-label="Text"> <p>臨界解析に用いるコード (KENO-V.a) について</p> </div> <div data-bbox="86 1854 178 1892" data-label="Text"> <p>(中略)</p> </div>	<div data-bbox="1611 289 2178 856" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="1810 865 1982 898" data-label="Caption"> <p>【ラック全体図】</p> </div> <div data-bbox="1424 991 2368 1402" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="1460 1415 1783 1478" data-label="Caption"> <p>【<u>使用済燃料収納缶 (小)</u>に収納された燃料集合体の詳細】</p> </div> <div data-bbox="1952 991 2368 1402" data-label="Diagram"> </div> <div data-bbox="1970 1415 2341 1472" data-label="Caption"> <p>【<u>使用済燃料収納缶 (小)</u>に収納しない燃料集合体集合体の詳細】</p> </div> <div data-bbox="1590 1549 2208 1631" data-label="Caption"> <p>図-2 臨界解析モデル (燃料棒の形状が維持されていないと仮定した場合)</p> </div> <div data-bbox="2380 1724 2516 1761" data-label="Text"> <p>参考資料</p> </div> <div data-bbox="1605 1768 2190 1806" data-label="Text"> <p>臨界解析に用いるコード (KENO-V.a) について</p> </div> <div data-bbox="1305 1854 1397 1892" data-label="Text"> <p>(中略)</p> </div>	<p>使用済燃料収納缶 (大) 記載追加に伴う記載の変更</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>(4) 使用実績</p> <p>KENO-V.a コードは、国内外で輸送容器の臨界解析をはじめ、<u>核燃料施設</u>の臨界解析に使用されている。</p> <p>(以下、省略)</p>	<p>(4) 使用実績</p> <p>KENO-V.a コードは、国内外で輸送容器の臨界解析をはじめ、<u>使用済燃料貯蔵ラックや核燃料施設</u>の臨界解析に使用されている。</p> <p>(以下、省略)</p>	<p>記載の適正化</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p style="text-align: right;"><u>添付資料—9 別添—2</u></p> <p>使用済燃料貯蔵ラック（49体）の耐震設計の基本方針</p> <p>（中略）</p> <p>4. 荷重の組合せと許容限界</p> <p>（中略）</p> <p>(1) 支持構造物</p>	<p style="text-align: right;"><u>添付資料—9—1 別添—2</u></p> <p>使用済燃料貯蔵ラック（49体）の耐震設計の基本方針</p> <p>（中略）</p> <p>4. 荷重の組合せと許容限界</p> <p>（中略）</p> <p>(1) 支持構造物</p>	<p>使用済燃料貯蔵ラック（25体） 記載追加に伴う記載の変更</p>

変更前		変更後		変更理由	
耐震クラス	荷重組合せ $D+P_0+M_0+Ss$	共用状態 Ⅲ	許容限界 (ボルト等以外)	許容限界 (ボルト等)	適用範囲 ・使用済燃料貯蔵ラック (49 体) ・ラック取付ボルト ・基礎ボルト ・スベークサ ・スベークサ下部支持部材
			一次応力	一次応力	
S	$D+P_0+M_0+Ss$	Ⅲ	引張	引張	Min( $1.5f_t^*$ , $(2.1f_t^* - 1.6\varepsilon_d)$ )
			せん断	せん断	
S	$D+P_0+M_0+Ss$	Ⅲ	圧縮	組合せ	Min( $1.5f_c^*$ , $(2.1f_c^* - 1.6\varepsilon_d)$ )
			曲げ	組合せ	
耐震クラス	荷重組合せ $D+P_0+M_0+Ss$	共用状態 Ⅲ	許容限界 (ボルト等以外)	許容限界 (ボルト等)	適用範囲 ・使用済燃料貯蔵ラック (49 体) ・ラック取付ボルト ・基礎ボルト ・スベークサ ・スベークサ下部支持部材
			一次応力	一次応力	
S	$D+P_0+M_0+Ss$	Ⅲ	引張	引張	Min( $1.5f_t^*$ , $(2.1f_t^* - 1.6\varepsilon_d)$ )
			せん断	せん断	
S	$D+P_0+M_0+Ss$	Ⅲ	圧縮	組合せ	Min( $1.5f_c^*$ , $(2.1f_c^* - 1.6\varepsilon_d)$ )
			曲げ	組合せ	

記載の適正化

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

変更前	変更後	変更理由																																				
<p style="text-align: right;"><u>添付資料—9 別添—3</u></p> <p style="text-align: center;">使用済燃料貯蔵ラック(49体)の耐震性についての計算書</p> <p>(中略)</p> <p>1.1 計算条件</p> <p>(1) ラックは、使用済燃料共用プール（以下「共用プール」という。）の底部に基礎ボルトを介して据え付けられたコモンベース上にラック取付ボルトで固定されるものとする。</p> <p>(2) ラックの質量には、<u>収納缶</u>及びこれに収納されている使用済燃料の質量とラック自身の質量のほか、<u>収納缶</u>とラックに含まれる水の質量及びラック外形の排除水質量*を考慮する。</p> <p>尚、49ヶ所の貯蔵セルのうち、中央のセル1ヶ所については、<u>収納缶</u>ではなく変形した使用済燃料を貯蔵するものとする。</p> <p>(3) 水平方向地震動と鉛直方向地震動を解析モデルへ別々に入力して地震荷重、応力を求め、それらを適切に組み合わせて評価を行う。</p> <p>構造概要図を図1-1に示す。</p> <p>注記*：排除水質量とは、水中の機器の容積により排除される機器の周囲の流体の質量である。</p> <p>(中略)</p> <p>1.2 準拠基準等</p> <p>(中略)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>鋼構造設計基準—許容応力度設計法—</u>（社団法人 日本建築学会（2005年9月））</li> <li>・ <u>日本工業規格（JIS）</u></li> </ul> <p>(中略)</p> <p>1.3 記号の説明</p> <table border="1" data-bbox="154 1675 1210 1948"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>記号の説明</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>スぺーサ下部支持部材の断面積</td> <td>mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Ab</td> <td>ラック取付ボルト又は基礎ボルトの軸断面積</td> <td>mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Af</td> <td>圧縮フランジの断面積</td> <td>mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>As</td> <td>スぺーサの面積</td> <td>mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>CH</td> <td>水平方向設計震度</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	記号	記号の説明	単位	A	スぺーサ下部支持部材の断面積	mm <sup>2</sup>	Ab	ラック取付ボルト又は基礎ボルトの軸断面積	mm <sup>2</sup>	Af	圧縮フランジの断面積	mm <sup>2</sup>	As	スぺーサの面積	mm <sup>2</sup>	CH	水平方向設計震度	—	<p style="text-align: right;"><u>添付資料—9—1 別添—3</u></p> <p style="text-align: center;">使用済燃料貯蔵ラック(49体)の耐震性についての計算書</p> <p>(中略)</p> <p>1.1 計算条件</p> <p>(1) ラックは、使用済燃料共用プール（以下「共用プール」という。）の底部に基礎ボルトを介して据え付けられたコモンベース上にラック取付ボルトで固定されるものとする。</p> <p>(2) ラックの質量には、<u>使用済燃料収納缶（小）</u>及びこれに収納されている使用済燃料の質量とラック自身の質量のほか、<u>使用済燃料収納缶（小）</u>とラックに含まれる水の質量及びラック外形の排除水質量*を考慮する。</p> <p>尚、49ヶ所の貯蔵セルのうち、中央のセル1ヶ所については、<u>使用済燃料収納缶（小）</u>ではなく変形した使用済燃料を貯蔵するものとする。</p> <p>(3) 水平方向地震動と鉛直方向地震動を解析モデルへ別々に入力して地震荷重、応力を求め、それらを適切に組み合わせて評価を行う。</p> <p>構造概要図を図1-1に示す。</p> <p>注記*：排除水質量とは、水中の機器の容積により排除される機器の周囲の流体の質量である。</p> <p>(中略)</p> <p>1.2 準拠基準等</p> <p>(中略)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ <u>鋼構造設計規準—許容応力度設計法—</u>（社団法人 日本建築学会（2005年9月））</li> <li>・ <u>日本産業規格（JIS）</u></li> </ul> <p>(中略)</p> <p>1.3 記号の説明</p> <table border="1" data-bbox="1380 1675 2436 1948"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>記号の説明</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>スぺーサ下部支持部材の断面積</td> <td>mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Ab</td> <td>ラック取付ボルト又は基礎ボルトの軸断面積</td> <td>mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Af</td> <td>圧縮フランジの断面積</td> <td>mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>As</td> <td>スぺーサの面積</td> <td>mm<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>CH</td> <td>水平方向設計震度</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>	記号	記号の説明	単位	A	スぺーサ下部支持部材の断面積	mm <sup>2</sup>	Ab	ラック取付ボルト又は基礎ボルトの軸断面積	mm <sup>2</sup>	Af	圧縮フランジの断面積	mm <sup>2</sup>	As	スぺーサの面積	mm <sup>2</sup>	CH	水平方向設計震度	—	<p>使用済燃料貯蔵ラック（25体）記載追加に伴う記載の変更</p> <p>使用済燃料収納缶（大）記載追加に伴う記載の変更</p> <p>記載の適正化</p>
記号	記号の説明	単位																																				
A	スぺーサ下部支持部材の断面積	mm <sup>2</sup>																																				
Ab	ラック取付ボルト又は基礎ボルトの軸断面積	mm <sup>2</sup>																																				
Af	圧縮フランジの断面積	mm <sup>2</sup>																																				
As	スぺーサの面積	mm <sup>2</sup>																																				
CH	水平方向設計震度	—																																				
記号	記号の説明	単位																																				
A	スぺーサ下部支持部材の断面積	mm <sup>2</sup>																																				
Ab	ラック取付ボルト又は基礎ボルトの軸断面積	mm <sup>2</sup>																																				
Af	圧縮フランジの断面積	mm <sup>2</sup>																																				
As	スぺーサの面積	mm <sup>2</sup>																																				
CH	水平方向設計震度	—																																				

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

変更前			変更後			変更理由
C <sub>v</sub>	鉛直方向設計震度	—	C <sub>v</sub>	鉛直方向設計震度	—	
E	縦弾性係数	MPa	E	縦弾性係数	MPa	
F*	設計・建設規格 SSB-3121.3 又は SSB-3133 に定める値	MPa	F*	設計・建設規格 SSB-3121.3 又は SSB-3133 に定める値	MPa	
F <sub>i</sub>	ベース又はコモンベース底部に作用するせん断力	N	F <sub>i</sub>	ベース又はコモンベース底部に作用するせん断力	N	
f <sub>j</sub>	ベース又はコモンベース端から $l_j$ の位置にあるラック取付ボルト又は基礎ボルトに作用する引張力（1本当り）	N	f <sub>j</sub>	ベース又はコモンベース端から $l_j$ の位置にあるラック取付ボルト又は基礎ボルトに作用する引張力（1本当り）	N	
f <sub>o</sub>	スぺーサ下部支持部材の許容組合せ応力	MPa	f <sub>o</sub>	スぺーサ下部支持部材の許容組合せ応力	MPa	
f <sub>c b</sub>	スぺーサ下部支持部材の許容曲げ応力	MPa	f <sub>c b</sub>	スぺーサ下部支持部材の許容曲げ応力	MPa	
f <sub>c</sub>	スぺーサの許容圧縮応力	MPa	f <sub>c</sub>	スぺーサの許容圧縮応力	MPa	
f <sub>s</sub>	部材の許容せん断応力	MPa	f <sub>s</sub>	部材の許容せん断応力	MPa	
f <sub>s b</sub>	せん断力のみを受けるラック取付ボルト又は基礎ボルトの許容せん断応力	MPa	f <sub>s b</sub>	せん断力のみを受けるラック取付ボルト又は基礎ボルトの許容せん断応力	MPa	
f <sub>s s</sub>	スぺーサ下部支持部材の許容せん断応力	MPa	f <sub>s s</sub>	スぺーサ下部支持部材の許容せん断応力	MPa	
f <sub>t</sub>	部材の許容引張応力	MPa	f <sub>t</sub>	部材の許容引張応力	MPa	
f <sub>t o</sub>	引張力のみを受けるラック取付ボルト又は基礎ボルトの許容引張応力	MPa	f <sub>t o</sub>	引張力のみを受けるラック取付ボルト又は基礎ボルトの許容引張応力	MPa	
f <sub>t s</sub>	引張力とせん断力を同時に受けるラック取付ボルト又は基礎ボルトの許容引張応力	MPa	f <sub>t s</sub>	引張力とせん断力を同時に受けるラック取付ボルト又は基礎ボルトの許容引張応力	MPa	
g	重力加速度（=9.80665）	m/s <sup>2</sup>	g	重力加速度（=9.80665）	m/s <sup>2</sup>	
H	スぺーサ下部支持部材の高さ	mm	H	スぺーサ下部支持部材の高さ	mm	
L	支点間の距離	mm	L	支点間の距離	mm	
L <sub>1</sub>	スぺーサ下部支持部材とセル壁面との距離	mm	L <sub>1</sub>	スぺーサ下部支持部材とセル壁面との距離	mm	
l <sub>i g</sub>	ベース又はコモンベース端から重心までの距離	mm	l <sub>i g</sub>	ベース又はコモンベース端から重心までの距離	mm	
l <sub>j</sub>	ベース又はコモンベース端からラック取付ボルト又は基礎ボルトまでの距離	mm	l <sub>j</sub>	ベース又はコモンベース端からラック取付ボルト又は基礎ボルトまでの距離	mm	
M	曲げモーメント	N・mm	M	曲げモーメント	N・mm	
M <sub>i</sub>	ベース又はコモンベース底部の転倒モーメント	N・mm	M <sub>i</sub>	ベース又はコモンベース底部の転倒モーメント	N・mm	
m	収納缶貯蔵時のラック全質量	kg	m	使用済燃料収納缶（小）貯蔵時のラック全質量	kg	使用済燃料収納缶（大）記載追加に伴う記載の変更
n	ラック取付ボルト又は基礎ボルトの全本数	—	n	ラック取付ボルト又は基礎ボルトの全本数	—	
n <sub>j</sub>	ベース又はコモンベース端から $l_j$ の位置にあるラック取付ボルト又は基礎ボルトの本数	—	n <sub>j</sub>	ベース又はコモンベース端から $l_j$ の位置にあるラック取付ボルト又は基礎ボルトの本数	—	
P	スぺーサおよびスぺーサ下部支持部材への荷重	N	P	スぺーサおよびスぺーサ下部支持部材への荷重	N	
S <sub>u</sub>	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表9に定める値	MPa	S <sub>u</sub>	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表9に定める値	MPa	
S <sub>y</sub>	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表8に定める値	MPa	S <sub>y</sub>	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表8に定める値	MPa	
Z	スぺーサ下部支持部材の断面係数	mm <sup>3</sup>	Z	スぺーサ下部支持部材の断面係数	mm <sup>3</sup>	
Λ	スぺーサの限界細長比	—	Λ	スぺーサの限界細長比	—	
λ	スぺーサの有効細長比	—	λ	スぺーサの有効細長比	—	
σ <sub>o</sub>	スぺーサ下部支持部材に生じる組合せ応力	MPa	σ <sub>o</sub>	スぺーサ下部支持部材に生じる組合せ応力	MPa	

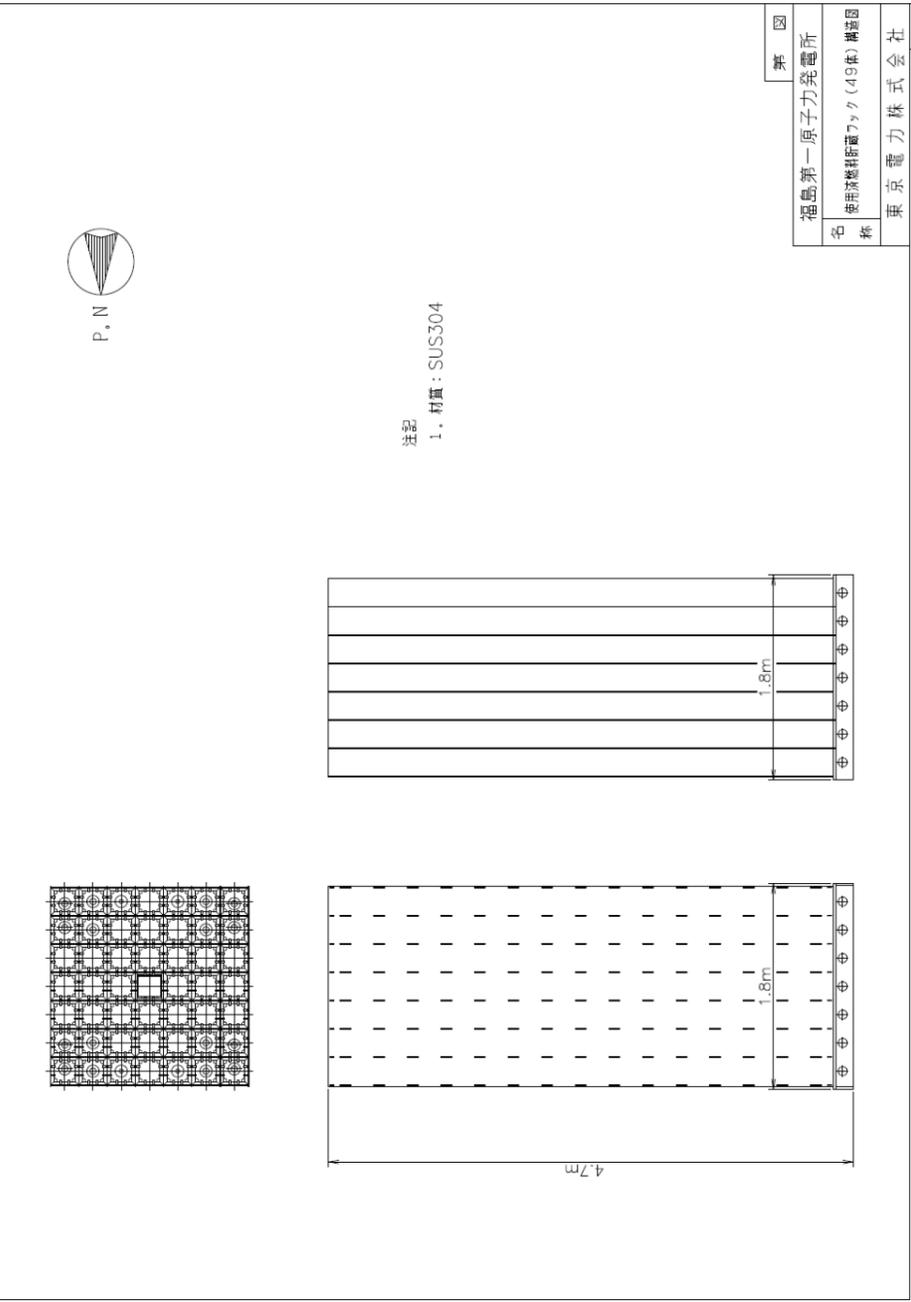
福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

変更前				変更後				変更理由	
$\sigma_b$	ラック取付ボルト又は基礎ボルトに生じる引張応力	MPa		$\sigma_b$	ラック取付ボルト又は基礎ボルトに生じる引張応力	MPa			
$\sigma_c$	スペーサに生じる圧縮応力	MPa		$\sigma_c$	スペーサに生じる圧縮応力	MPa			
$\sigma_{cb}$	スペーサ下部支持部材に生じる曲げ応力	MPa		$\sigma_{cb}$	スペーサ下部支持部材に生じる曲げ応力	MPa			
$\sigma_{fa}$	部材に生じる組合せ応力	MPa		$\sigma_{fa}$	部材に生じる組合せ応力	MPa			
$\sigma_x, \sigma_y$	部材に生じる引張応力	MPa		$\sigma_x, \sigma_y$	部材に生じる引張応力	MPa			
$\tau_b$	ラック取付ボルト又は基礎ボルトに生じるせん断応力	MPa		$\tau_b$	ラック取付ボルト又は基礎ボルトに生じるせん断応力	MPa			
$\tau_s$	スペーサ下部支持部材に作用するせん断応力	MPa		$\tau_s$	スペーサ下部支持部材に作用するせん断応力	MPa			
$\tau_{xy}$	部材に生じるせん断応力	MPa		$\tau_{xy}$	部材に生じるせん断応力	MPa			
注記				注記					
1) 添字 i の意味は、以下のとおりとする。また、添字 j は 1～12 までの数字を示すものとする。 i = X : X 方向 i = Y : Y 方向				1) 添字 i の意味は、以下のとおりとする。また、添字 j は 1～12 までの数字を示すものとする。 i = X : X 方向 i = Y : Y 方向					
(中略)				(中略)					
2. 計算方法				2. 計算方法					
(中略)				(中略)					
2.2.3 スペーサ及びスペーサ下部支持部材の応力				2.2.3 スペーサ及びスペーサ下部支持部材の応力					
(中略)				(中略)					
(1) 作用荷重 収納缶に働く地震力が、セル1面の上下部スペーサ部に作用するものとする。 $P = \frac{1}{4} \cdot C_H \cdot m \cdot g$				(1) 作用荷重 使用済燃料収納缶(小)に働く地震力が、セル1面の上下部スペーサ部に作用するものとする。 $P = \frac{1}{4} \cdot C_H \cdot m \cdot g$				使用済燃料収納缶(大)記載追加に伴う記載の変更	
(中略)				(中略)					
3. 評価方法				3. 評価方法					
3.1 固有周期の評価 2.1項で求めた固有周期から「添付資料-9 別添-2 使用済燃料貯蔵ラック(49体)の耐震設計の基本方針」に基づき、水平方向設計震度を求める。				3.1 固有周期の評価 2.1項で求めた固有周期から「添付資料-9-1 別添-2 使用済燃料貯蔵ラック(49体)の耐震設計の基本方針」に基づき、水平方向設計震度を求める。				使用済燃料貯蔵ラック(25体)記載追加に伴う記載の変更	
3.2 応力の評価				3.2 応力の評価					
3.2.1 部材の応力評価				3.2.1 部材の応力評価					

変更前	変更後	変更理由												
<p>(中略)</p> <table border="1" data-bbox="178 325 845 525"> <thead> <tr> <th>地震力の種類</th> <th>基準地震動 <math>S_s</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>許容引張応力 <math>f_t</math></td> <td><math>\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5</math></td> </tr> <tr> <td>許容せん断応力 <math>f_s</math></td> <td><math>\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5</math></td> </tr> </tbody> </table>	地震力の種類	基準地震動 $S_s$	許容引張応力 $f_t$	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$	許容せん断応力 $f_s$	$\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$	<p>(中略)</p> <table border="1" data-bbox="1400 325 2068 525"> <thead> <tr> <th>地震力の種類</th> <th>基準地震動 <math>S_s</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>許容引張応力 <math>f_t</math></td> <td><math>\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5</math></td> </tr> <tr> <td>許容せん断応力 <math>f_s</math></td> <td><math>\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5</math></td> </tr> </tbody> </table>	地震力の種類	基準地震動 $S_s$	許容引張応力 $f_t$	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$	許容せん断応力 $f_s$	$\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$	<p>記載の最適化</p>
地震力の種類	基準地震動 $S_s$													
許容引張応力 $f_t$	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$													
許容せん断応力 $f_s$	$\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$													
地震力の種類	基準地震動 $S_s$													
許容引張応力 $f_t$	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$													
許容せん断応力 $f_s$	$\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$													
<p>(中略)</p> <p>3.2.2 ラック取付ボルト及び基礎ボルトの応力評価</p>	<p>(中略)</p> <p>3.2.2 ラック取付ボルト及び基礎ボルトの応力評価</p>													
<p>(中略)</p> <table border="1" data-bbox="178 829 845 1144"> <thead> <tr> <th>地震力の種類</th> <th>基準地震動 <math>S_s</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>許容引張応力 <math>f_{to}</math></td> <td><math>\frac{F^*}{2} \cdot 1.5</math></td> </tr> <tr> <td>許容せん断応力 <math>f_{sb}</math></td> <td><math>\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5</math></td> </tr> </tbody> </table>	地震力の種類	基準地震動 $S_s$	許容引張応力 $f_{to}$	$\frac{F^*}{2} \cdot 1.5$	許容せん断応力 $f_{sb}$	$\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$	<p>(中略)</p> <table border="1" data-bbox="1400 829 2068 1123"> <thead> <tr> <th>地震力の種類</th> <th>基準地震動 <math>S_s</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>許容引張応力 <math>f_{to}</math></td> <td><math>\frac{F^*}{2} \cdot 1.5</math></td> </tr> <tr> <td>許容せん断応力 <math>f_{sb}</math></td> <td><math>\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5</math></td> </tr> </tbody> </table>	地震力の種類	基準地震動 $S_s$	許容引張応力 $f_{to}$	$\frac{F^*}{2} \cdot 1.5$	許容せん断応力 $f_{sb}$	$\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$	<p>記載の最適化</p>
地震力の種類	基準地震動 $S_s$													
許容引張応力 $f_{to}$	$\frac{F^*}{2} \cdot 1.5$													
許容せん断応力 $f_{sb}$	$\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$													
地震力の種類	基準地震動 $S_s$													
許容引張応力 $f_{to}$	$\frac{F^*}{2} \cdot 1.5$													
許容せん断応力 $f_{sb}$	$\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$													
<p>(以下, 省略)</p>	<p>(以下, 省略)</p>													

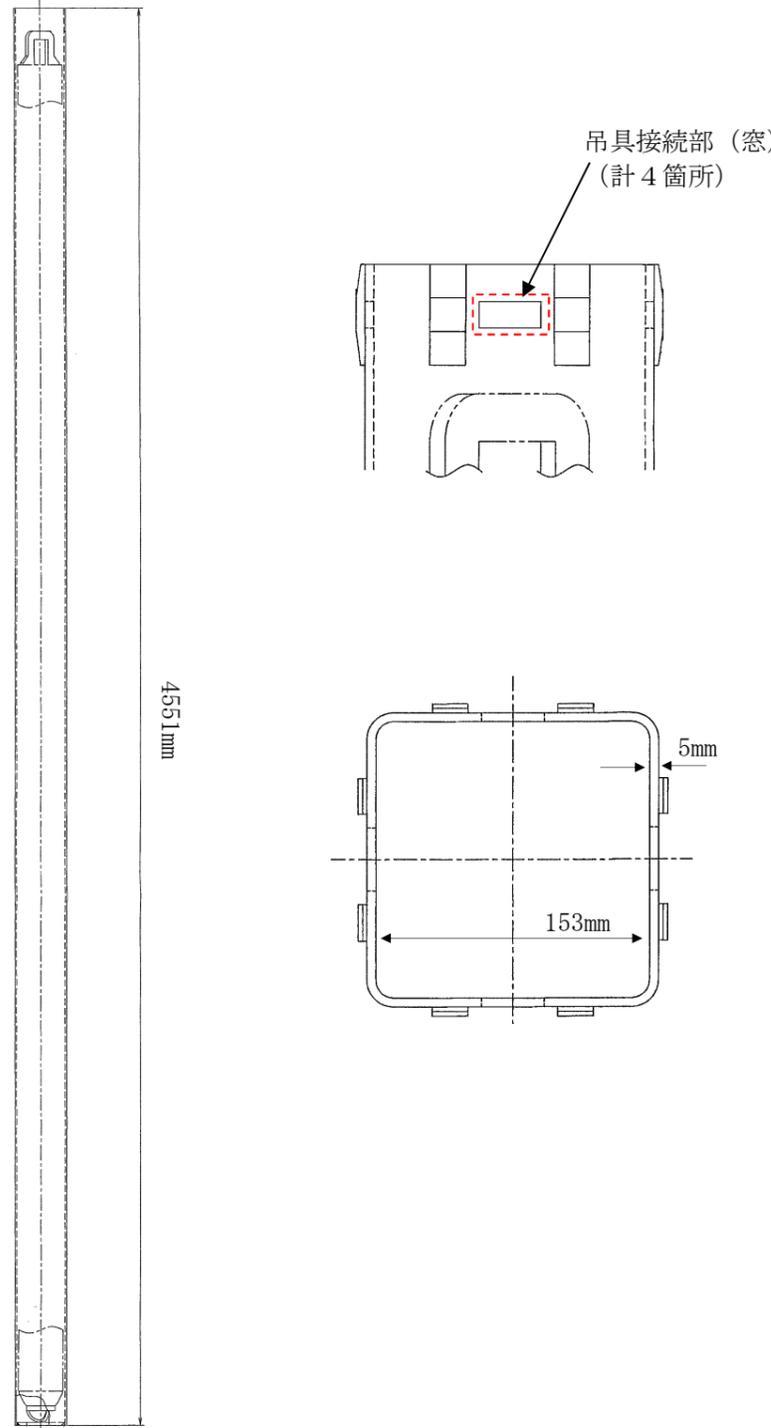
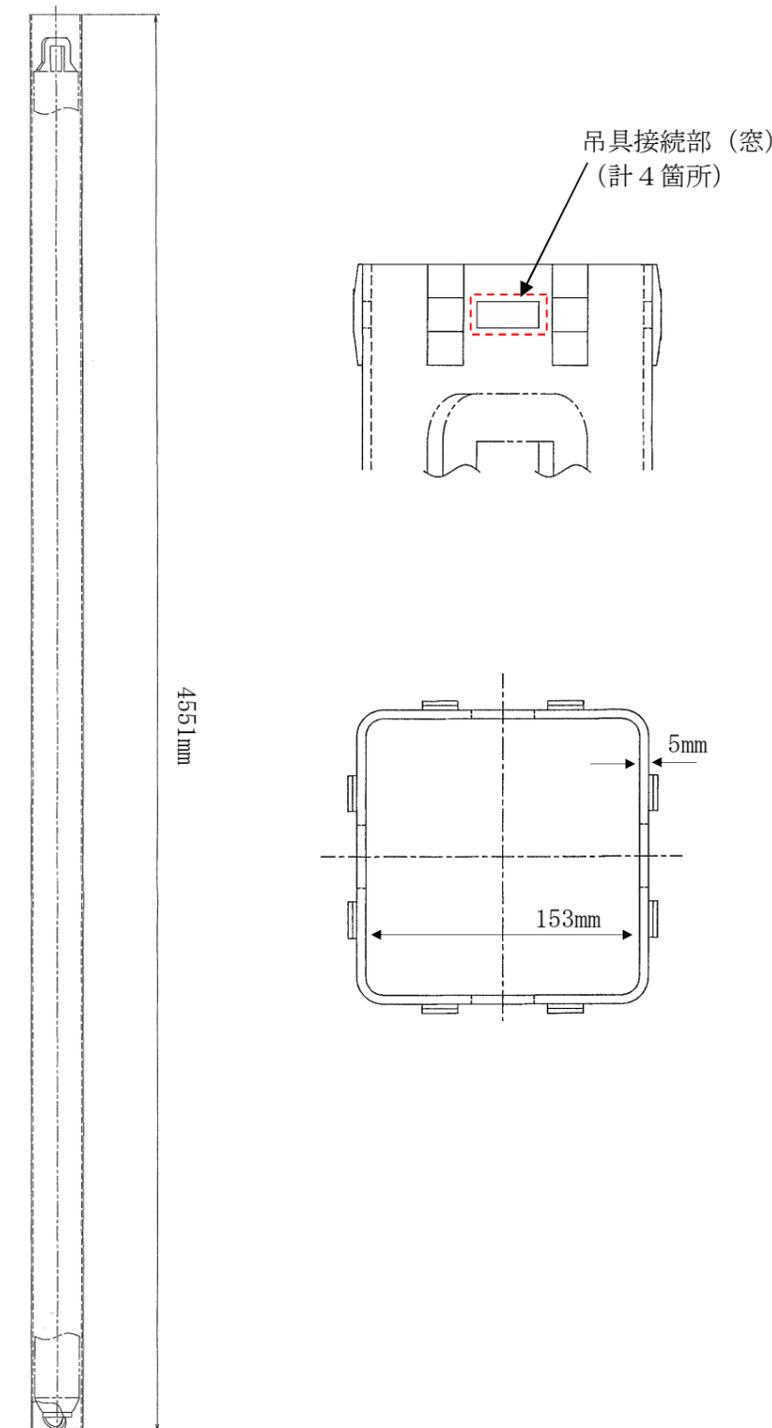
福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

変更前	変更後	変更理由
<p style="text-align: right;"><u>添付資料—9 別添—4</u></p> <p>使用済燃料貯蔵ラック(49体)設置後の使用済燃料共用プールの水深の遮へい能力に関する説明書</p> <p>(以下, 省略)</p>	<p style="text-align: right;"><u>添付資料—9—1 別添—4</u></p> <p>使用済燃料貯蔵ラック(49体)設置後の使用済燃料共用プールの水深の遮へい能力に関する説明書</p> <p>(以下, 省略)</p>	<p>使用済燃料貯蔵ラック(25体)記載追加に伴う記載の変更</p>

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由				
<p style="text-align: center;">添付資料—9 別添—5</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>P, N</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>注記 1. 材質: SUS304</p> </div> <div style="text-align: right;"> <table border="1" style="font-size: small;"> <tr><td style="text-align: center;">類 図</td></tr> <tr><td>福島第一原子力発電所</td></tr> <tr><td>使用済燃料貯蔵プール(49体)構造図</td></tr> <tr><td>東京電力株式会社</td></tr> </table> </div> </div> <div style="margin-top: 20px;">  </div> </div>	類 図	福島第一原子力発電所	使用済燃料貯蔵プール(49体)構造図	東京電力株式会社	<p>(記載の削除)</p>	<p>記載の重複による削除</p>
類 図						
福島第一原子力発電所						
使用済燃料貯蔵プール(49体)構造図						
東京電力株式会社						

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p style="text-align: right;"><u>添付資料—9 別添6</u></p> <p style="text-align: center;"><u>収納缶</u>についての説明書</p> <p>1. 概要 使用済燃料貯蔵ラック（49体）に貯蔵する変形燃料、および破損燃料は、燃料の取扱いを可能にするため、また破損燃料については放射性物質の拡散を抑制するとともに、燃料の形状が維持されていない場合でも臨界を防止するため、<u>収納缶</u>内に収納した状態で貯蔵する。</p> <p>2. <u>収納缶</u>の構造 <u>収納缶</u>はステンレス鋼製の角缶構造である。</p> <p>3. <u>収納缶</u>の機能 (1) <u>収納缶</u>は、燃料取扱装置を用いて<u>収納缶</u>内に収納した燃料の取扱いが可能になるよう、<u>収納缶</u>上部に燃料の上部タイプレートハンドル部と同等の形状を有する吊具を取り付け、吊具を燃料取扱装置の把握機で把持する。なお、吊具は落下防止措置を施した着脱式の機構とする。  (2) <u>収納缶</u>は、燃料棒の形状が維持されていない場合でも放射性物質の拡散を抑制する。</p> <p>4. <u>収納缶</u>の取扱い及び落下防止措置 ・<u>収納缶</u>上部には吊具を取り付けるための接続部（窓）を設け、接続部に吊具を取り付ける。接続部は<u>収納缶</u>に4箇所設け、吊具を4箇所に取り付けることにより、吊上げ時の落下を防止する。  ・吊具は燃料取扱装置の把握機で把持することから、以下の燃料取扱装置の落下防止機能により吊上げ時の落下を防止する。 ・ホイストは電源断時に電磁ブレーキで保持する構造 ・ホイストは二重のワイヤロープで保持する構造 ・把握機は空気喪失時にフックが開かない構造 ・把握機の機械的インターロック</p>	<p style="text-align: right;"><u>添付資料—9—1 別添—5</u></p> <p style="text-align: center;"><u>使用済燃料収納缶（小）</u>についての説明書</p> <p>1. 概要 使用済燃料貯蔵ラック（49体）に貯蔵する変形燃料、および破損燃料は、燃料の取扱いを可能にするため、また破損燃料については放射性物質の拡散を抑制するとともに、燃料の形状が維持されていない場合でも臨界を防止するため、<u>使用済燃料収納缶（小）</u>内に収納した状態で貯蔵する。</p> <p>2. <u>使用済燃料収納缶（小）</u>の構造 <u>使用済燃料収納缶（小）</u>はステンレス鋼製の角缶構造である。</p> <p>3. <u>使用済燃料収納缶（小）</u>の機能 (1) <u>使用済燃料収納缶（小）</u>は、燃料取扱装置を用いて<u>使用済燃料収納缶（小）</u>内に収納した燃料の取扱いが可能になるよう、<u>使用済燃料収納缶（小）</u>上部に燃料の上部タイプレートハンドル部と同等の形状を有する吊具を取り付け、吊具を燃料取扱装置の把握機で把持する。なお、吊具は落下防止措置を施した着脱式の機構とする。  (2) <u>使用済燃料収納缶（小）</u>は、燃料棒の形状が維持されていない場合でも放射性物質の拡散を抑制する。</p> <p>4. <u>使用済燃料収納缶（小）</u>の取扱い及び落下防止措置 ・<u>使用済燃料収納缶（小）</u>上部には吊具を取り付けるための接続部（窓）を設け、接続部に吊具を取り付ける。接続部は<u>使用済燃料収納缶（小）</u>に4箇所設け、吊具を4箇所に取り付けることにより、吊上げ時の落下を防止する。  ・吊具は燃料取扱装置の把握機で把持することから、以下の燃料取扱装置の落下防止機能により吊上げ時の落下を防止する。 ・ホイストは電源断時に電磁ブレーキで保持する構造 ・ホイストは二重のワイヤロープで保持する構造 ・把握機は空気喪失時にフックが開かない構造 ・把握機の機械的インターロック</p>	<p>使用済燃料貯蔵ラック（25体）記載追加に伴う記載の変更 使用済燃料収納缶（大）記載追加に伴う記載の変更</p>

変更前	変更後	変更理由
 <p>吊具接続部 (窓) (計4箇所)</p> <p>4551mm</p> <p>5mm</p> <p>153mm</p> <p>図-1 <u>収納缶</u>構造図</p>	 <p>吊具接続部 (窓) (計4箇所)</p> <p>4551mm</p> <p>5mm</p> <p>153mm</p> <p>図-1 <u>使用済燃料収納缶 (小)</u>構造図</p>	<p>使用済燃料収納缶 (大) 記載追加に伴う記載の変更</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

変更前	変更後	変更理由
(現行記載なし)	<p style="text-align: right;"><a href="#">添付資料-9-2</a></p> <p style="text-align: center;"><a href="#">使用済燃料貯蔵ラック (25 体) について</a></p> <p>(以下, 省略)</p>	使用済燃料貯蔵ラック (25 体) について新規記載

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

変更前	変更後	変更理由
(現行記載なし)	<p style="text-align: right;"><u>添付資料—9—2 別添—1</u></p> <p style="text-align: center;"><u>使用済燃料貯蔵ラック(25体)の核燃料物質が臨界に達しないことを説明する書類</u></p> <p>(以下、省略)</p>	<p>使用済燃料貯蔵ラック(25体)について新規記載</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

変更前	変更後	変更理由
(現行記載なし)	<p style="text-align: right;"><u>添付資料—9—2 別添—2</u></p> <p style="text-align: center;"><u>使用済燃料貯蔵ラック（25体）の耐震設計の基本方針</u></p> <p>(以下、省略)</p>	<p>使用済燃料貯蔵ラック（25体） について新規記載</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

変更前	変更後	変更理由
(現行記載なし)	<p style="text-align: right;"><u>添付資料—9—2 別添—3</u></p> <p style="text-align: center;"><u>使用済燃料貯蔵ラック(25体)の耐震性についての計算書</u></p> <p>(以下、省略)</p>	<p>使用済燃料貯蔵ラック(25体)について新規記載</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

変更前	変更後	変更理由
(現行記載なし)	<p style="text-align: right;"><u>添付資料—9—2 別添—4</u></p> <p style="text-align: center;"><u>使用済燃料収納缶(大)の耐震性についての計算書</u></p> <p>(以下、省略)</p>	使用済燃料収納缶(大)について新規記載

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

変更前	変更後	変更理由
(現行記載なし)	<p style="text-align: right;"><u>添付資料—9—2 別添—5</u></p> <p style="text-align: center;"><u>使用済燃料貯蔵ラック(25体)設置後の使用済燃料共用プールの水深の遮へい能力に関する説明書</u></p> <p>(以下, 省略)</p>	<p>使用済燃料貯蔵ラック(25体)について新規記載</p>

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

変更前	変更後	変更理由
(現行記載なし)	<p style="text-align: right;"><a href="#">添付資料—9—2 別添—6</a></p> <p style="text-align: center;"><a href="#">使用済燃料収納缶（大）についての説明書</a></p> <p>(以下、省略)</p>	使用済燃料収納缶（大）について新規記載

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

変更前	変更後	変更理由																																																						
<p style="text-align: right;">添付資料—10</p> <p style="text-align: center;">使用済燃料共用プール設備に係る確認事項について</p> <p>使用済燃料共用プール設備に新たに設置する使用済燃料貯蔵ラック（49体）の設置に係る主要な確認項目を表-1に、<u>収納缶</u>に係る主要な確認項目を表-2に示す。  <u>尚</u>、寸法許容範囲については製作誤差等を考慮の上、確認前に定める。</p> <p style="text-align: center;">表-1 確認事項（使用済燃料貯蔵ラック（49体））</p> <table border="1" data-bbox="106 627 1252 1293"> <thead> <tr> <th>確認項目</th> <th>確認内容</th> <th>判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>材料確認</td> <td>実施計画に記載されている主な材料について確認する。</td> <td>実施計画の通りであること。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">構造確認</td> <td>寸法確認</td> <td>実施計画に記載されている主要寸法を確認する。</td> <td>寸法が許容範囲内であること。</td> </tr> <tr> <td>外観確認</td> <td>各部の外観を確認する。</td> <td>有意な欠陥がないこと。</td> </tr> <tr> <td>据付確認</td> <td>機器の据付位置、据付状態について確認する。</td> <td>実施計画の通りに施工・据付されていること。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">機能確認</td> <td>使用済燃料貯蔵ラック容量確認</td> <td>機器の容量、個数について確認する。</td> <td>実施計画の通りであること。</td> </tr> <tr> <td>使用済燃料貯蔵ラック挿入確認</td> <td><u>収納缶</u>を用いて貯蔵する箇所の<u>収納缶</u>の挿入及び取出しが円滑に行え支障のないことを確認する。 挿入ゲージを用いて変形燃料を貯蔵する箇所の挿入ゲージの挿入及び取出しが円滑に行え支障のないことを確認する。</td> <td><u>収納缶</u>の挿入及び取出しが円滑に行えること。 挿入ゲージの挿入及び取出しが円滑に行えること。</td> </tr> </tbody> </table>	確認項目	確認内容	判定基準	材料確認	実施計画に記載されている主な材料について確認する。	実施計画の通りであること。	構造確認	寸法確認	実施計画に記載されている主要寸法を確認する。	寸法が許容範囲内であること。	外観確認	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。	据付確認	機器の据付位置、据付状態について確認する。	実施計画の通りに施工・据付されていること。	機能確認	使用済燃料貯蔵ラック容量確認	機器の容量、個数について確認する。	実施計画の通りであること。	使用済燃料貯蔵ラック挿入確認	<u>収納缶</u> を用いて貯蔵する箇所の <u>収納缶</u> の挿入及び取出しが円滑に行え支障のないことを確認する。 挿入ゲージを用いて変形燃料を貯蔵する箇所の挿入ゲージの挿入及び取出しが円滑に行え支障のないことを確認する。	<u>収納缶</u> の挿入及び取出しが円滑に行えること。 挿入ゲージの挿入及び取出しが円滑に行えること。	<p style="text-align: right;">添付資料—10</p> <p style="text-align: center;">使用済燃料共用プール設備に係る確認事項について</p> <p>使用済燃料共用プール設備に新たに設置する使用済燃料貯蔵ラック（49体及び25体）の設置に係る主要な確認項目を表-1に、<u>使用済燃料収納缶（小及び大）</u>に係る主要な確認項目を表-2に示す。  <u>なお</u>、寸法許容範囲については製作誤差等を考慮の上、確認前に定める。</p> <p style="text-align: center;">表-1 確認事項（使用済燃料貯蔵ラック（49体及び25体））</p> <table border="1" data-bbox="1323 627 2487 1455"> <thead> <tr> <th>確認項目</th> <th>確認内容</th> <th>判定基準</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>材料確認</td> <td>実施計画に記載されている主な材料について確認する。</td> <td>実施計画の通りであること。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">構造確認</td> <td>寸法確認</td> <td>実施計画に記載されている主要寸法を確認する。</td> <td>寸法が許容範囲内であること。</td> </tr> <tr> <td>外観確認</td> <td>各部の外観を確認する。</td> <td>有意な欠陥がないこと。</td> </tr> <tr> <td>据付確認</td> <td>機器の据付位置、据付状態について確認する。</td> <td>実施計画の通りに施工・据付されていること。</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">機能確認</td> <td>使用済燃料貯蔵ラック容量確認</td> <td>機器の容量、個数について確認する。</td> <td>実施計画の通りであること。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">使用済燃料貯蔵ラック挿入確認</td> <td><u>使用済燃料貯蔵ラック（49体）</u> 使用済燃料貯蔵ラック容量確認</td> <td>使用済燃料貯蔵ラック容量確認</td> <td>機器の容量、個数について確認する。</td> </tr> <tr> <td><u>使用済燃料貯蔵ラック（25体）</u> 試験用収納缶を用いて貯蔵する箇所の試験用収納缶の挿入及び取出しが円滑に行え支障のないことを確認する。</td> <td>試験用収納缶を用いて貯蔵する箇所の試験用収納缶の挿入及び取出しが円滑に行え支障のないことを確認する。</td> <td>試験用収納缶の挿入及び取出しが円滑に行えること。</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	確認項目	確認内容	判定基準	材料確認	実施計画に記載されている主な材料について確認する。	実施計画の通りであること。	構造確認	寸法確認	実施計画に記載されている主要寸法を確認する。	寸法が許容範囲内であること。	外観確認	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。	据付確認	機器の据付位置、据付状態について確認する。	実施計画の通りに施工・据付されていること。	機能確認	使用済燃料貯蔵ラック容量確認	機器の容量、個数について確認する。	実施計画の通りであること。	使用済燃料貯蔵ラック挿入確認	<u>使用済燃料貯蔵ラック（49体）</u> 使用済燃料貯蔵ラック容量確認	使用済燃料貯蔵ラック容量確認	機器の容量、個数について確認する。	<u>使用済燃料貯蔵ラック（25体）</u> 試験用収納缶を用いて貯蔵する箇所の試験用収納缶の挿入及び取出しが円滑に行え支障のないことを確認する。	試験用収納缶を用いて貯蔵する箇所の試験用収納缶の挿入及び取出しが円滑に行え支障のないことを確認する。	試験用収納缶の挿入及び取出しが円滑に行えること。					<p>使用済燃料貯蔵ラック（25体）及び使用済燃料収納缶（大）の記載追加に伴う記載の変更記載の適正化</p>
確認項目	確認内容	判定基準																																																						
材料確認	実施計画に記載されている主な材料について確認する。	実施計画の通りであること。																																																						
構造確認	寸法確認	実施計画に記載されている主要寸法を確認する。	寸法が許容範囲内であること。																																																					
	外観確認	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。																																																					
	据付確認	機器の据付位置、据付状態について確認する。	実施計画の通りに施工・据付されていること。																																																					
機能確認	使用済燃料貯蔵ラック容量確認	機器の容量、個数について確認する。	実施計画の通りであること。																																																					
	使用済燃料貯蔵ラック挿入確認	<u>収納缶</u> を用いて貯蔵する箇所の <u>収納缶</u> の挿入及び取出しが円滑に行え支障のないことを確認する。 挿入ゲージを用いて変形燃料を貯蔵する箇所の挿入ゲージの挿入及び取出しが円滑に行え支障のないことを確認する。	<u>収納缶</u> の挿入及び取出しが円滑に行えること。 挿入ゲージの挿入及び取出しが円滑に行えること。																																																					
確認項目	確認内容	判定基準																																																						
材料確認	実施計画に記載されている主な材料について確認する。	実施計画の通りであること。																																																						
構造確認	寸法確認	実施計画に記載されている主要寸法を確認する。	寸法が許容範囲内であること。																																																					
	外観確認	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。																																																					
	据付確認	機器の据付位置、据付状態について確認する。	実施計画の通りに施工・据付されていること。																																																					
機能確認	使用済燃料貯蔵ラック容量確認	機器の容量、個数について確認する。	実施計画の通りであること。																																																					
	使用済燃料貯蔵ラック挿入確認	<u>使用済燃料貯蔵ラック（49体）</u> 使用済燃料貯蔵ラック容量確認	使用済燃料貯蔵ラック容量確認	機器の容量、個数について確認する。																																																				
		<u>使用済燃料貯蔵ラック（25体）</u> 試験用収納缶を用いて貯蔵する箇所の試験用収納缶の挿入及び取出しが円滑に行え支障のないことを確認する。	試験用収納缶を用いて貯蔵する箇所の試験用収納缶の挿入及び取出しが円滑に行え支障のないことを確認する。	試験用収納缶の挿入及び取出しが円滑に行えること。																																																				

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（第2章 2.12 使用済燃料共用プール設備）

変 更 前			変 更 後			変 更 理 由		
表－2 確認事項（ <u>収納缶</u> ）			表－2 確認事項（ <u>使用済燃料収納缶（小及び大）</u> ）			使用済燃料収納缶（大）の記載追加に伴う記載の変更		
確認項目	確認内容	判定基準	確認項目	確認内容	判定基準			
材料確認	実施計画に記載されている主な材料について確認する。	実施計画の通りであること。	材料確認	実施計画に記載されている主な材料について確認する。	実施計画の通りであること。			
構造確認	寸法確認	実施計画に記載されている主要寸法を確認する。	寸法が許容範囲内であること。	構造確認	寸法確認		実施計画に記載されている主要寸法を確認する。	寸法が許容範囲内であること。
	外観確認	各部の外観を確認する。	有意な欠陥がないこと。	外観確認	各部の外観を確認する。		有意な欠陥がないこと。	

福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表（別冊集 表紙・目次）

変 更 前	変 更 後	変 更 理 由
<p>福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画</p> <p>別冊集</p> <p>(中略)</p> <p>別冊 1 5 使用済燃料共用プール設備に係る補足説明</p> <p>I <u>使用済燃料貯蔵ラック (49 体) および収納缶</u>に係る要目表</p> <p>II 使用済燃料貯蔵ラック (49 体) の耐震性について</p> <p>(以下, 省略)</p>	<p>福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画</p> <p>別冊集</p> <p>(中略)</p> <p>別冊 1 5 使用済燃料共用プール設備に係る補足説明</p> <p>I <u>使用済燃料貯蔵ラック</u>および<u>使用済燃料収納缶</u>に係る要目表</p> <p>II 使用済燃料貯蔵ラック (49 体) の耐震性について</p> <p><u>III 使用済燃料貯蔵ラック (25 体) の核燃料物質が臨界に達しないことを説明する書類に係る補足説明</u></p> <p><u>IV 使用済燃料貯蔵ラック (25 体) の耐震性について</u></p> <p>(以下, 省略)</p>	<p>記載の変更</p> <p>使用済燃料貯蔵ラック (25 体) について新規記載</p>

変更前	変更後	変更理由																																																																																																														
<p>別冊 15 使用済燃料共用プール設備に係る補足説明</p> <p>I. <u>使用済燃料貯蔵ラック (49 体) および収納缶</u>に係る要目表</p> <p>表-1 使用済燃料貯蔵ラック (49 体)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名</th> <th>称</th> <th colspan="2">使用済燃料貯蔵ラック</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>種</td> <td>類</td> <td>—</td> <td>たて置ラック式</td> </tr> <tr> <td>容</td> <td>量</td> <td>体</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">主要寸法</td> <td>高さ</td> <td>mm</td> <td>(4680)</td> </tr> <tr> <td>中心間距離</td> <td>mm</td> <td>( )</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">内のり</td> <td rowspan="2">mm</td> <td>( ) *1</td> </tr> <tr> <td>( ) *2</td> </tr> <tr> <td>スペーサ間距離</td> <td>mm</td> <td>( ) *1</td> </tr> <tr> <td>厚さ</td> <td>mm</td> <td>( )</td> </tr> <tr> <td>材質</td> <td>—</td> <td colspan="2">SUS304</td> </tr> <tr> <td>個数</td> <td>—</td> <td colspan="2">1</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：主要寸法の ( ) 内は公称値を示す。                  *1：<u>収納缶</u>を貯蔵するスペース                  *2：変形燃料を貯蔵するスペース</p> <p>(中略)</p> <p>(現行記載無し)</p>	名	称	使用済燃料貯蔵ラック		種	類	—	たて置ラック式	容	量	体	49	主要寸法	高さ	mm	(4680)	中心間距離	mm	( )	内のり	mm	( ) *1	( ) *2	スペーサ間距離	mm	( ) *1	厚さ	mm	( )	材質	—	SUS304		個数	—	1		<p>別冊 15 使用済燃料共用プール設備に係る補足説明</p> <p>I. <u>使用済燃料貯蔵ラックおよび使用済燃料収納缶</u>に係る要目表</p> <p>表-1 使用済燃料貯蔵ラック (49 体)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名</th> <th>称</th> <th colspan="2">使用済燃料貯蔵ラック</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>種</td> <td>類</td> <td>—</td> <td>たて置ラック式</td> </tr> <tr> <td>容</td> <td>量</td> <td>体</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">主要寸法</td> <td>高さ</td> <td>mm</td> <td>(4680)</td> </tr> <tr> <td>中心間距離</td> <td>mm</td> <td>( )</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">内のり</td> <td rowspan="2">mm</td> <td>( ) *1</td> </tr> <tr> <td>( ) *2</td> </tr> <tr> <td>スペーサ間距離</td> <td>mm</td> <td>( ) *1</td> </tr> <tr> <td>厚さ</td> <td>mm</td> <td>( )</td> </tr> <tr> <td>材質</td> <td>—</td> <td colspan="2">SUS304</td> </tr> <tr> <td>個数</td> <td>—</td> <td colspan="2">1</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：主要寸法の ( ) 内は公称値を示す。                  *1：<u>使用済燃料収納缶 (小)</u>を貯蔵するスペース                  *2：変形燃料を貯蔵するスペース</p> <p>(中略)</p> <p>表-3 <u>使用済燃料貯蔵ラック (25 体)</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>名</th> <th>称</th> <th colspan="2">使用済燃料貯蔵ラック</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>種</td> <td>類</td> <td>—</td> <td>たて置ラック式</td> </tr> <tr> <td>容</td> <td>量</td> <td>体</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">主要寸法</td> <td>高さ</td> <td>mm</td> <td>(4680)</td> </tr> <tr> <td>中心間距離</td> <td>mm</td> <td>( )</td> </tr> <tr> <td>内のり</td> <td>mm</td> <td>( )</td> </tr> <tr> <td>スペーサ間距離</td> <td>mm</td> <td>( )</td> </tr> <tr> <td>厚さ</td> <td>mm</td> <td>( )</td> </tr> <tr> <td>材質</td> <td>—</td> <td colspan="2">SUS304</td> </tr> <tr> <td>個数</td> <td>—</td> <td colspan="2">1</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：<u>主要寸法の ( ) 内は公称値を示す。</u></p>	名	称	使用済燃料貯蔵ラック		種	類	—	たて置ラック式	容	量	体	49	主要寸法	高さ	mm	(4680)	中心間距離	mm	( )	内のり	mm	( ) *1	( ) *2	スペーサ間距離	mm	( ) *1	厚さ	mm	( )	材質	—	SUS304		個数	—	1		名	称	使用済燃料貯蔵ラック		種	類	—	たて置ラック式	容	量	体	25	主要寸法	高さ	mm	(4680)	中心間距離	mm	( )	内のり	mm	( )	スペーサ間距離	mm	( )	厚さ	mm	( )	材質	—	SUS304		個数	—	1		<p>使用済燃料貯蔵ラック (25 体) 及び使用済燃料収納缶 (大) 記載追加に伴う記載の変更</p> <p>使用済燃料収納缶 (大) 記載追加に伴う記載の変更</p> <p>使用済燃料貯蔵ラック (25 体) について新規記載</p>
名	称	使用済燃料貯蔵ラック																																																																																																														
種	類	—	たて置ラック式																																																																																																													
容	量	体	49																																																																																																													
主要寸法	高さ	mm	(4680)																																																																																																													
	中心間距離	mm	( )																																																																																																													
	内のり	mm	( ) *1																																																																																																													
			( ) *2																																																																																																													
	スペーサ間距離	mm	( ) *1																																																																																																													
厚さ	mm	( )																																																																																																														
材質	—	SUS304																																																																																																														
個数	—	1																																																																																																														
名	称	使用済燃料貯蔵ラック																																																																																																														
種	類	—	たて置ラック式																																																																																																													
容	量	体	49																																																																																																													
主要寸法	高さ	mm	(4680)																																																																																																													
	中心間距離	mm	( )																																																																																																													
	内のり	mm	( ) *1																																																																																																													
			( ) *2																																																																																																													
	スペーサ間距離	mm	( ) *1																																																																																																													
厚さ	mm	( )																																																																																																														
材質	—	SUS304																																																																																																														
個数	—	1																																																																																																														
名	称	使用済燃料貯蔵ラック																																																																																																														
種	類	—	たて置ラック式																																																																																																													
容	量	体	25																																																																																																													
主要寸法	高さ	mm	(4680)																																																																																																													
	中心間距離	mm	( )																																																																																																													
	内のり	mm	( )																																																																																																													
	スペーサ間距離	mm	( )																																																																																																													
	厚さ	mm	( )																																																																																																													
材質	—	SUS304																																																																																																														
個数	—	1																																																																																																														

変更前	変更後	変更理由																																																																																																																
<p>(現行記載無し)</p> <p style="text-align: center;"><b>表-3 収納缶</b></p> <table border="1" data-bbox="379 1102 1032 1375"> <thead> <tr> <th colspan="2">名</th> <th colspan="2">称</th> <th>収納缶</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>容</td> <td>量</td> <td>体</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">主要寸法</td> <td>全</td> <td>長</td> <td>mm</td> <td>(4551)</td> </tr> <tr> <td>内</td> <td>寸</td> <td>mm</td> <td>(153)</td> </tr> <tr> <td>厚</td> <td>さ</td> <td>mm</td> <td>(5)</td> </tr> <tr> <td>材</td> <td colspan="2">質</td> <td>-</td> <td>SUS304</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：主要寸法の（ ）内は公称値を示す。</p> <p style="text-align: center;"><b>表-4 収納缶の許容寸法</b></p> <table border="1" data-bbox="148 1501 1270 1753"> <thead> <tr> <th>主要寸法</th> <th>公称値</th> <th>公差</th> <th>公差の考え方</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>全長(mm)</td> <td>4551</td> <td>■</td> <td>製造性を考慮して設定</td> </tr> <tr> <td>内寸(mm)</td> <td>153</td> <td>■</td> <td>製造性を考慮して設定</td> </tr> <tr> <td>厚さ(mm)</td> <td>5</td> <td>■</td> <td>製造性を考慮して設定</td> </tr> </tbody> </table>	名		称		収納缶	容	量	体		1	主要寸法	全	長	mm	(4551)	内	寸	mm	(153)	厚	さ	mm	(5)	材	質		-	SUS304	主要寸法	公称値	公差	公差の考え方	全長(mm)	4551	■	製造性を考慮して設定	内寸(mm)	153	■	製造性を考慮して設定	厚さ(mm)	5	■	製造性を考慮して設定	<p style="text-align: center;"><b>表-4 使用済燃料貯蔵ラック (25 体) の許容寸法</b></p> <table border="1" data-bbox="1320 367 2448 735"> <thead> <tr> <th>主要寸法</th> <th>公称値</th> <th>公差</th> <th>公差の考え方</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>高さ(mm)</td> <td>4680</td> <td>■</td> <td>製造メーカー社内技術標準*1における「普通公差の通則」に基づいて設定。</td> </tr> <tr> <td>中心間距離(mm)</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>ラックの製造性*2を考慮して設定。</td> </tr> <tr> <td>内のり(mm)</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>ラックの製造性*2を考慮して設定。</td> </tr> <tr> <td>スペーサ間距離(mm)</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>ラックの製造性*2を考慮して設定。</td> </tr> <tr> <td>厚さ(mm)</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>材料メーカーの製造能力を考慮した上で設定。</td> </tr> </tbody> </table> <p>*1：製造メーカー社内技術標準について  <u>JIS B 0405「普通公差-第1部：個々に公差の指示がない長さ寸法及び角度寸法に対する公差」に基づき、公差を設定している。</u></p> <p>*2：ラックの製造性について  <u>ラックの製造過程における SUS304 の切断精度、ラックの組立精度、溶接変形（溶接入熱による縮み、歪みによる変形）等に起因するもの。</u></p> <p style="text-align: center;"><b>表-5 使用済燃料収納缶 (小)</b></p> <table border="1" data-bbox="1558 1081 2211 1354"> <thead> <tr> <th colspan="2">名</th> <th colspan="2">称</th> <th>使用済燃料収納缶 (小)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>容</td> <td>量</td> <td>体</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">主要寸法</td> <td>全</td> <td>長</td> <td>mm</td> <td>(4551)</td> </tr> <tr> <td>内</td> <td>寸</td> <td>mm</td> <td>(153)</td> </tr> <tr> <td>厚</td> <td>さ</td> <td>mm</td> <td>(5)</td> </tr> <tr> <td>材</td> <td colspan="2">質</td> <td>-</td> <td>SUS304</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：主要寸法の（ ）内は公称値を示す。</p> <p style="text-align: center;"><b>表-6 使用済燃料収納缶 (小) の許容寸法</b></p> <table border="1" data-bbox="1320 1480 2448 1732"> <thead> <tr> <th>主要寸法</th> <th>公称値</th> <th>公差</th> <th>公差の考え方</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>全長(mm)</td> <td>4551</td> <td>■</td> <td>製造性を考慮して設定</td> </tr> <tr> <td>内寸(mm)</td> <td>153</td> <td>■</td> <td>製造性を考慮して設定</td> </tr> <tr> <td>厚さ(mm)</td> <td>5</td> <td>■</td> <td>製造性を考慮して設定</td> </tr> </tbody> </table>	主要寸法	公称値	公差	公差の考え方	高さ(mm)	4680	■	製造メーカー社内技術標準*1における「普通公差の通則」に基づいて設定。	中心間距離(mm)	■	■	ラックの製造性*2を考慮して設定。	内のり(mm)	■	■	ラックの製造性*2を考慮して設定。	スペーサ間距離(mm)	■	■	ラックの製造性*2を考慮して設定。	厚さ(mm)	■	■	材料メーカーの製造能力を考慮した上で設定。	名		称		使用済燃料収納缶 (小)	容	量	体		1	主要寸法	全	長	mm	(4551)	内	寸	mm	(153)	厚	さ	mm	(5)	材	質		-	SUS304	主要寸法	公称値	公差	公差の考え方	全長(mm)	4551	■	製造性を考慮して設定	内寸(mm)	153	■	製造性を考慮して設定	厚さ(mm)	5	■	製造性を考慮して設定	<p>使用済燃料貯蔵ラック (25 体) について新規記載</p> <p>使用済燃料収納缶 (大) 記載追加に伴う記載の変更</p>
名		称		収納缶																																																																																																														
容	量	体		1																																																																																																														
主要寸法	全	長	mm	(4551)																																																																																																														
	内	寸	mm	(153)																																																																																																														
	厚	さ	mm	(5)																																																																																																														
材	質		-	SUS304																																																																																																														
主要寸法	公称値	公差	公差の考え方																																																																																																															
全長(mm)	4551	■	製造性を考慮して設定																																																																																																															
内寸(mm)	153	■	製造性を考慮して設定																																																																																																															
厚さ(mm)	5	■	製造性を考慮して設定																																																																																																															
主要寸法	公称値	公差	公差の考え方																																																																																																															
高さ(mm)	4680	■	製造メーカー社内技術標準*1における「普通公差の通則」に基づいて設定。																																																																																																															
中心間距離(mm)	■	■	ラックの製造性*2を考慮して設定。																																																																																																															
内のり(mm)	■	■	ラックの製造性*2を考慮して設定。																																																																																																															
スペーサ間距離(mm)	■	■	ラックの製造性*2を考慮して設定。																																																																																																															
厚さ(mm)	■	■	材料メーカーの製造能力を考慮した上で設定。																																																																																																															
名		称		使用済燃料収納缶 (小)																																																																																																														
容	量	体		1																																																																																																														
主要寸法	全	長	mm	(4551)																																																																																																														
	内	寸	mm	(153)																																																																																																														
	厚	さ	mm	(5)																																																																																																														
材	質		-	SUS304																																																																																																														
主要寸法	公称値	公差	公差の考え方																																																																																																															
全長(mm)	4551	■	製造性を考慮して設定																																																																																																															
内寸(mm)	153	■	製造性を考慮して設定																																																																																																															
厚さ(mm)	5	■	製造性を考慮して設定																																																																																																															



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (別冊 15 使用済燃料共用プール設備に係る補足説明)

変更前	変更後	変更理由																																																																																																												
<p>(2) ラックの質量には、<u>収納缶</u>及びこれに収納されている使用済燃料の質量とラック自身の質量のほか、<u>収納缶</u>とラックに含まれる水の質量及びラック外形の排除水質量*を考慮する。</p> <p>尚、49ヶ所の貯蔵セルのうち、中央のセル1ヶ所については、<u>収納缶</u>ではなく変形した使用済燃料を貯蔵するものとする。</p> <p>(中略)</p> <p>1.2 準拠基準等</p> <p>(中略)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>鋼構造設計基準</u>—許容応力度設計法— (社団法人 日本建築学会 (2005年9月))</li> <li>・<u>日本工業規格 (JIS)</u></li> </ul> <p>(中略)</p> <p>1.3 記号の説明</p>	<p>(2) ラックの質量には、<u>使用済燃料収納缶 (小)</u>及びこれに収納されている使用済燃料の質量とラック自身の質量のほか、<u>使用済燃料収納缶 (小)</u>とラックに含まれる水の質量及びラック外形の排除水質量*を考慮する。</p> <p>尚、49ヶ所の貯蔵セルのうち、中央のセル1ヶ所については、<u>使用済燃料収納缶 (小)</u>ではなく変形した使用済燃料を貯蔵するものとする。</p> <p>(中略)</p> <p>1.2 準拠基準等</p> <p>(中略)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<u>鋼構造設計基準</u>—許容応力度設計法— (社団法人 日本建築学会 (2005年9月))</li> <li>・<u>日本産業規格 (JIS)</u></li> </ul> <p>(中略)</p> <p>1.3 記号の説明</p>	<p>使用済燃料収納缶 (大) 記載追加に伴う記載の変更</p> <p>記載の適正化</p>																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>記号の説明</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>スペーサ下部支持部材の断面積</td><td>mm<sup>2</sup></td></tr> <tr><td>A<sub>b</sub></td><td>ラック取付ボルト又は基礎ボルトの軸断面積</td><td>mm<sup>2</sup></td></tr> <tr><td>A<sub>f</sub></td><td>圧縮フランジの断面積</td><td>mm<sup>2</sup></td></tr> <tr><td>A<sub>s</sub></td><td>スペーサの面積</td><td>mm<sup>2</sup></td></tr> <tr><td>C<sub>H</sub></td><td>水平方向設計震度</td><td>—</td></tr> <tr><td>C<sub>v</sub></td><td>鉛直方向設計震度</td><td>—</td></tr> <tr><td>E</td><td>縦弾性係数</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>F*</td><td>設計・建設規格 SSB-3121.3 又は SSB-3133 に定める値</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>F<sub>i</sub></td><td>ベース又はコモンベース底部に作用するせん断力</td><td>N</td></tr> <tr><td>f<sub>j</sub></td><td>ベース又はコモンベース端から l<sub>j</sub> の位置にあるラック取付ボルト又は基礎ボルトに作用する引張力 (1本当り)</td><td>N</td></tr> <tr><td>f<sub>o</sub></td><td>スペーサ下部支持部材の許容組合せ応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>f<sub>c b</sub></td><td>スペーサ下部支持部材の許容曲げ応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>f<sub>c</sub></td><td>スペーサの許容圧縮応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>f<sub>s</sub></td><td>部材の許容せん断応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>f<sub>s b</sub></td><td>せん断力のみを受けるラック取付ボルト又は基礎ボルトの許容せん断応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>f<sub>s s</sub></td><td>スペーサ下部支持部材の許容せん断応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>f<sub>t</sub></td><td>部材の許容引張応力</td><td>MPa</td></tr> </tbody> </table>	記号	記号の説明	単位	A	スペーサ下部支持部材の断面積	mm <sup>2</sup>	A <sub>b</sub>	ラック取付ボルト又は基礎ボルトの軸断面積	mm <sup>2</sup>	A <sub>f</sub>	圧縮フランジの断面積	mm <sup>2</sup>	A <sub>s</sub>	スペーサの面積	mm <sup>2</sup>	C <sub>H</sub>	水平方向設計震度	—	C <sub>v</sub>	鉛直方向設計震度	—	E	縦弾性係数	MPa	F*	設計・建設規格 SSB-3121.3 又は SSB-3133 に定める値	MPa	F <sub>i</sub>	ベース又はコモンベース底部に作用するせん断力	N	f <sub>j</sub>	ベース又はコモンベース端から l <sub>j</sub> の位置にあるラック取付ボルト又は基礎ボルトに作用する引張力 (1本当り)	N	f <sub>o</sub>	スペーサ下部支持部材の許容組合せ応力	MPa	f <sub>c b</sub>	スペーサ下部支持部材の許容曲げ応力	MPa	f <sub>c</sub>	スペーサの許容圧縮応力	MPa	f <sub>s</sub>	部材の許容せん断応力	MPa	f <sub>s b</sub>	せん断力のみを受けるラック取付ボルト又は基礎ボルトの許容せん断応力	MPa	f <sub>s s</sub>	スペーサ下部支持部材の許容せん断応力	MPa	f <sub>t</sub>	部材の許容引張応力	MPa	<table border="1"> <thead> <tr> <th>記号</th> <th>記号の説明</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>スペーサ下部支持部材の断面積</td><td>mm<sup>2</sup></td></tr> <tr><td>A<sub>b</sub></td><td>ラック取付ボルト又は基礎ボルトの軸断面積</td><td>mm<sup>2</sup></td></tr> <tr><td>A<sub>f</sub></td><td>圧縮フランジの断面積</td><td>mm<sup>2</sup></td></tr> <tr><td>A<sub>s</sub></td><td>スペーサの面積</td><td>mm<sup>2</sup></td></tr> <tr><td>C<sub>H</sub></td><td>水平方向設計震度</td><td>—</td></tr> <tr><td>C<sub>v</sub></td><td>鉛直方向設計震度</td><td>—</td></tr> <tr><td>E</td><td>縦弾性係数</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>F*</td><td>設計・建設規格 SSB-3121.3 又は SSB-3133 に定める値</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>F<sub>i</sub></td><td>ベース又はコモンベース底部に作用するせん断力</td><td>N</td></tr> <tr><td>f<sub>j</sub></td><td>ベース又はコモンベース端から l<sub>j</sub> の位置にあるラック取付ボルト又は基礎ボルトに作用する引張力 (1本当り)</td><td>N</td></tr> <tr><td>f<sub>o</sub></td><td>スペーサ下部支持部材の許容組合せ応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>f<sub>c b</sub></td><td>スペーサ下部支持部材の許容曲げ応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>f<sub>c</sub></td><td>スペーサの許容圧縮応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>f<sub>s</sub></td><td>部材の許容せん断応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>f<sub>s b</sub></td><td>せん断力のみを受けるラック取付ボルト又は基礎ボルトの許容せん断応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>f<sub>s s</sub></td><td>スペーサ下部支持部材の許容せん断応力</td><td>MPa</td></tr> <tr><td>f<sub>t</sub></td><td>部材の許容引張応力</td><td>MPa</td></tr> </tbody> </table>	記号	記号の説明	単位	A	スペーサ下部支持部材の断面積	mm <sup>2</sup>	A <sub>b</sub>	ラック取付ボルト又は基礎ボルトの軸断面積	mm <sup>2</sup>	A <sub>f</sub>	圧縮フランジの断面積	mm <sup>2</sup>	A <sub>s</sub>	スペーサの面積	mm <sup>2</sup>	C <sub>H</sub>	水平方向設計震度	—	C <sub>v</sub>	鉛直方向設計震度	—	E	縦弾性係数	MPa	F*	設計・建設規格 SSB-3121.3 又は SSB-3133 に定める値	MPa	F <sub>i</sub>	ベース又はコモンベース底部に作用するせん断力	N	f <sub>j</sub>	ベース又はコモンベース端から l <sub>j</sub> の位置にあるラック取付ボルト又は基礎ボルトに作用する引張力 (1本当り)	N	f <sub>o</sub>	スペーサ下部支持部材の許容組合せ応力	MPa	f <sub>c b</sub>	スペーサ下部支持部材の許容曲げ応力	MPa	f <sub>c</sub>	スペーサの許容圧縮応力	MPa	f <sub>s</sub>	部材の許容せん断応力	MPa	f <sub>s b</sub>	せん断力のみを受けるラック取付ボルト又は基礎ボルトの許容せん断応力	MPa	f <sub>s s</sub>	スペーサ下部支持部材の許容せん断応力	MPa	f <sub>t</sub>	部材の許容引張応力	MPa	
記号	記号の説明	単位																																																																																																												
A	スペーサ下部支持部材の断面積	mm <sup>2</sup>																																																																																																												
A <sub>b</sub>	ラック取付ボルト又は基礎ボルトの軸断面積	mm <sup>2</sup>																																																																																																												
A <sub>f</sub>	圧縮フランジの断面積	mm <sup>2</sup>																																																																																																												
A <sub>s</sub>	スペーサの面積	mm <sup>2</sup>																																																																																																												
C <sub>H</sub>	水平方向設計震度	—																																																																																																												
C <sub>v</sub>	鉛直方向設計震度	—																																																																																																												
E	縦弾性係数	MPa																																																																																																												
F*	設計・建設規格 SSB-3121.3 又は SSB-3133 に定める値	MPa																																																																																																												
F <sub>i</sub>	ベース又はコモンベース底部に作用するせん断力	N																																																																																																												
f <sub>j</sub>	ベース又はコモンベース端から l <sub>j</sub> の位置にあるラック取付ボルト又は基礎ボルトに作用する引張力 (1本当り)	N																																																																																																												
f <sub>o</sub>	スペーサ下部支持部材の許容組合せ応力	MPa																																																																																																												
f <sub>c b</sub>	スペーサ下部支持部材の許容曲げ応力	MPa																																																																																																												
f <sub>c</sub>	スペーサの許容圧縮応力	MPa																																																																																																												
f <sub>s</sub>	部材の許容せん断応力	MPa																																																																																																												
f <sub>s b</sub>	せん断力のみを受けるラック取付ボルト又は基礎ボルトの許容せん断応力	MPa																																																																																																												
f <sub>s s</sub>	スペーサ下部支持部材の許容せん断応力	MPa																																																																																																												
f <sub>t</sub>	部材の許容引張応力	MPa																																																																																																												
記号	記号の説明	単位																																																																																																												
A	スペーサ下部支持部材の断面積	mm <sup>2</sup>																																																																																																												
A <sub>b</sub>	ラック取付ボルト又は基礎ボルトの軸断面積	mm <sup>2</sup>																																																																																																												
A <sub>f</sub>	圧縮フランジの断面積	mm <sup>2</sup>																																																																																																												
A <sub>s</sub>	スペーサの面積	mm <sup>2</sup>																																																																																																												
C <sub>H</sub>	水平方向設計震度	—																																																																																																												
C <sub>v</sub>	鉛直方向設計震度	—																																																																																																												
E	縦弾性係数	MPa																																																																																																												
F*	設計・建設規格 SSB-3121.3 又は SSB-3133 に定める値	MPa																																																																																																												
F <sub>i</sub>	ベース又はコモンベース底部に作用するせん断力	N																																																																																																												
f <sub>j</sub>	ベース又はコモンベース端から l <sub>j</sub> の位置にあるラック取付ボルト又は基礎ボルトに作用する引張力 (1本当り)	N																																																																																																												
f <sub>o</sub>	スペーサ下部支持部材の許容組合せ応力	MPa																																																																																																												
f <sub>c b</sub>	スペーサ下部支持部材の許容曲げ応力	MPa																																																																																																												
f <sub>c</sub>	スペーサの許容圧縮応力	MPa																																																																																																												
f <sub>s</sub>	部材の許容せん断応力	MPa																																																																																																												
f <sub>s b</sub>	せん断力のみを受けるラック取付ボルト又は基礎ボルトの許容せん断応力	MPa																																																																																																												
f <sub>s s</sub>	スペーサ下部支持部材の許容せん断応力	MPa																																																																																																												
f <sub>t</sub>	部材の許容引張応力	MPa																																																																																																												

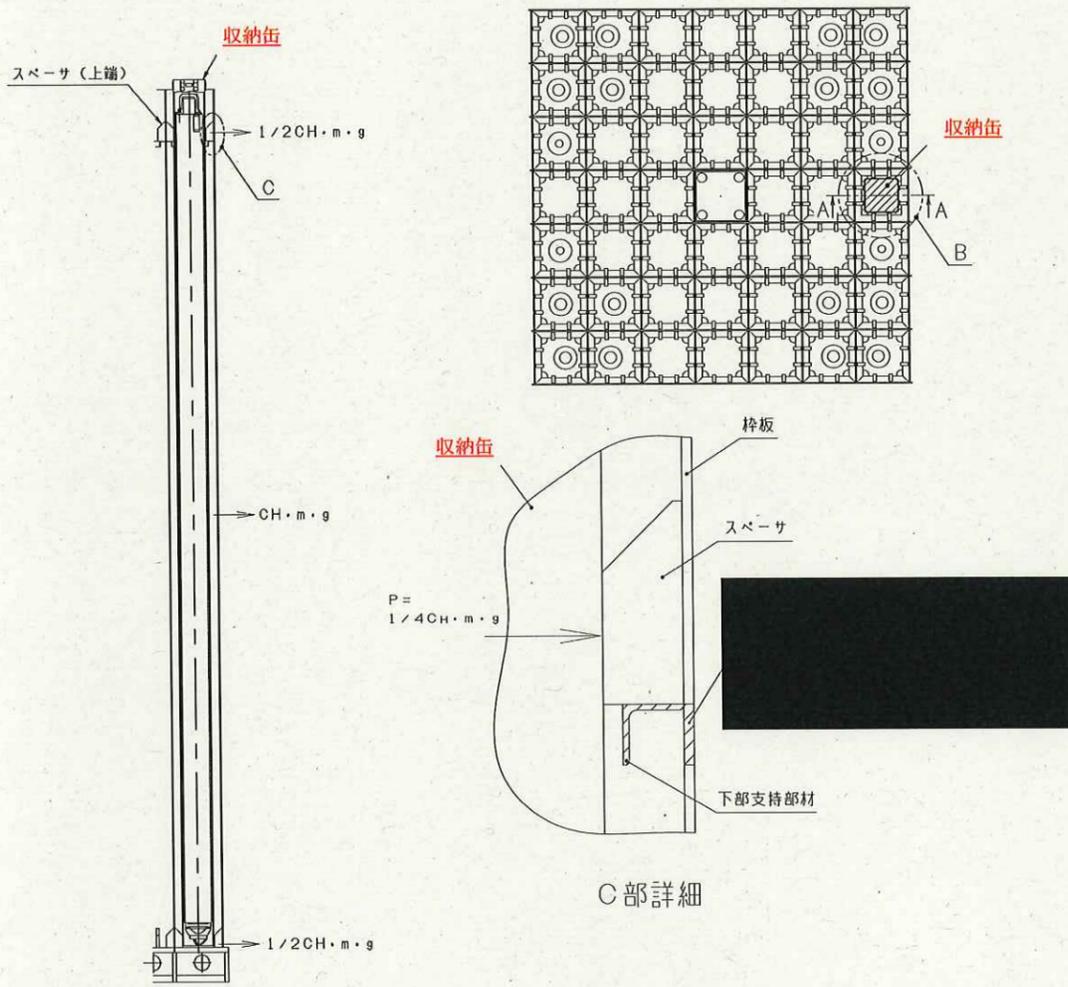
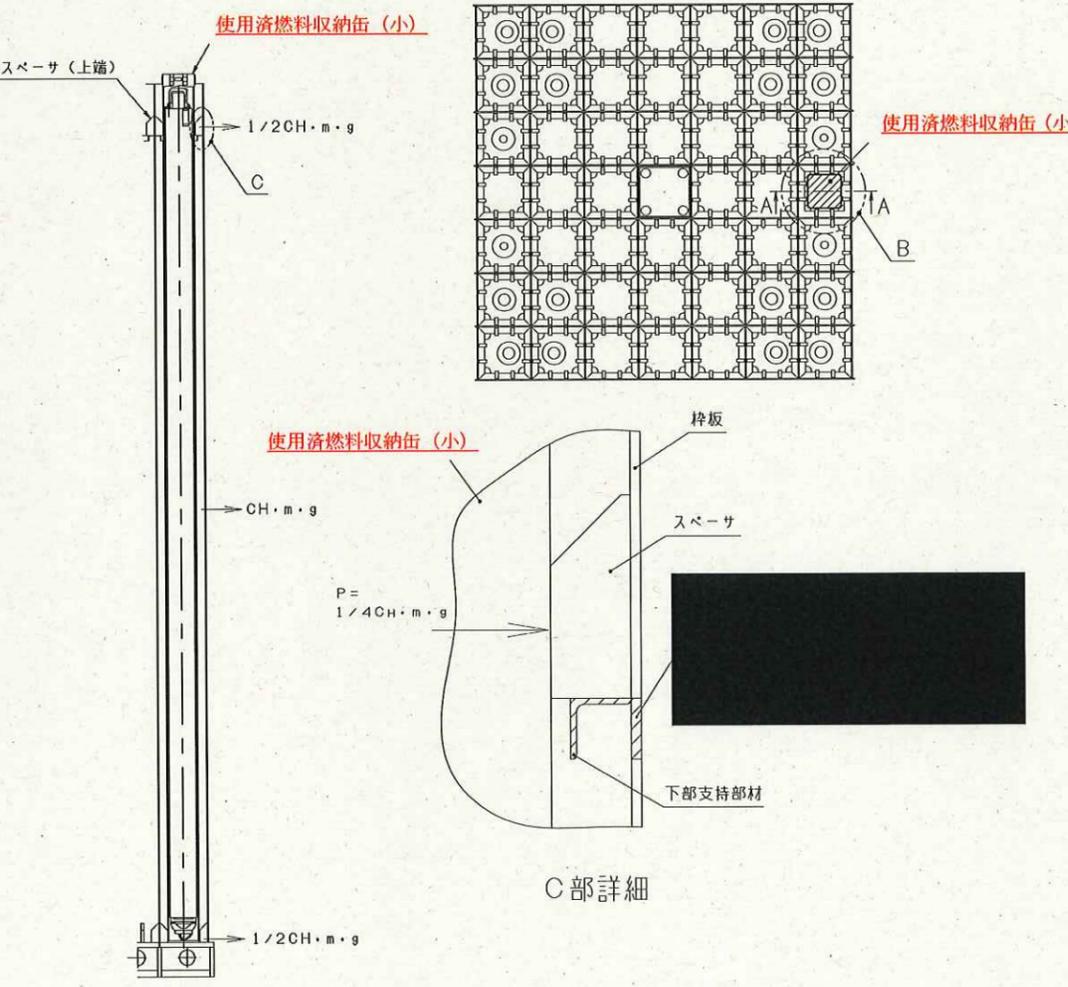
福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (別冊 15 使用済燃料共用プール設備に係る補足説明)

変更前			変更後			変更理由
$f_{t o}$	引張力のみを受けるラック取付ボルト又は基礎ボルトの許容引張応力	MPa	$f_{t o}$	引張力のみを受けるラック取付ボルト又は基礎ボルトの許容引張応力	MPa	
$f_{t s}$	引張力とせん断力を同時に受けるラック取付ボルト又は基礎ボルトの許容引張応力	MPa	$f_{t s}$	引張力とせん断力を同時に受けるラック取付ボルト又は基礎ボルトの許容引張応力	MPa	
$g$	重力加速度 (=9.80665)	$m/s^2$	$g$	重力加速度 (=9.80665)	$m/s^2$	
$H$	スぺーサ下部支持部材の高さ	mm	$H$	スぺーサ下部支持部材の高さ	mm	
$H'$	スぺーサの高さ	mm	$H'$	スぺーサの高さ	mm	
$L$	支点間の距離	mm	$L$	支点間の距離	mm	
$L_1$	スぺーサ下部支持部材とセル壁面との距離	mm	$L_1$	スぺーサ下部支持部材とセル壁面との距離	mm	
$l_{i g}$	ベース又はコモンベース端から重心までの距離	mm	$l_{i g}$	ベース又はコモンベース端から重心までの距離	mm	
$l_j$	ベース又はコモンベース端からラック取付ボルト又は基礎ボルトまでの距離	mm	$l_j$	ベース又はコモンベース端からラック取付ボルト又は基礎ボルトまでの距離	mm	
$M$	曲げモーメント	$N \cdot mm$	$M$	曲げモーメント	$N \cdot mm$	
$M_i$	ベース又はコモンベース底部の転倒モーメント	$N \cdot mm$	$M_i$	ベース又はコモンベース底部の転倒モーメント	$N \cdot mm$	
$m$	収納缶貯蔵時のラック全質量	kg	$m$	使用済燃料収納缶 (小) 貯蔵時のラック全質量	kg	
$m_F$	収納缶に収納した燃料及び 1F-4 変形燃料の質量	kg	$m_F$	使用済燃料収納缶 (小) に収納した燃料及び 1F-4 変形燃料の質量	kg	
$m_R$	ラックの質量	kg	$m_R$	ラックの質量	kg	
$m_W$	ラックに含まれる水の質量	kg	$m_W$	ラックに含まれる水の質量	kg	
$m_{FC}$	収納缶の質量	kg	$m_{FC}$	使用済燃料収納缶 (小) の質量	kg	
$m_{CB}$	コモンベースの質量	kg	$m_{CB}$	コモンベースの質量	kg	
$n$	ラック取付ボルト又は基礎ボルトの全本数	—	$n$	ラック取付ボルト又は基礎ボルトの全本数	—	
$n_j$	ベース又はコモンベース端から $l_j$ の位置にあるラック取付ボルト又は基礎ボルトの本数	—	$n_j$	ベース又はコモンベース端から $l_j$ の位置にあるラック取付ボルト又は基礎ボルトの本数	—	
$P$	スぺーサおよびスぺーサ下部支持部材への荷重	N	$P$	スぺーサおよびスぺーサ下部支持部材への荷重	N	
$S_u$	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表9に定める値	MPa	$S_u$	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表9に定める値	MPa	
$S_y$	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表8に定める値	MPa	$S_y$	設計・建設規格 付録材料図表 Part5 表8に定める値	MPa	
$Z$	スぺーサ下部支持部材の断面係数	$mm^3$	$Z$	スぺーサ下部支持部材の断面係数	$mm^3$	
$\Lambda$	スぺーサの限界細長比	—	$\Lambda$	スぺーサの限界細長比	—	
$\lambda$	スぺーサの有効細長比	—	$\lambda$	スぺーサの有効細長比	—	
$\sigma_o$	スぺーサ下部支持部材に生じる組合せ応力	MPa	$\sigma_o$	スぺーサ下部支持部材に生じる組合せ応力	MPa	
$\sigma_b$	ラック取付ボルト又は基礎ボルトに生じる引張応力	MPa	$\sigma_b$	ラック取付ボルト又は基礎ボルトに生じる引張応力	MPa	
$\sigma_c$	スぺーサに生じる圧縮応力	MPa	$\sigma_c$	スぺーサに生じる圧縮応力	MPa	
$\sigma_{cb}$	スぺーサ下部支持部材に生じる曲げ応力	MPa	$\sigma_{cb}$	スぺーサ下部支持部材に生じる曲げ応力	MPa	
$\sigma_{fa}$	部材に生じる組合せ応力	MPa	$\sigma_{fa}$	部材に生じる組合せ応力	MPa	
$\sigma_x, \sigma_y$	部材に生じる引張応力	MPa	$\sigma_x, \sigma_y$	部材に生じる引張応力	MPa	
$\tau_b$	ラック取付ボルト又は基礎ボルトに生じるせん断応力	MPa	$\tau_b$	ラック取付ボルト又は基礎ボルトに生じるせん断応力	MPa	
$\tau_s$	スぺーサ下部支持部材に作用するせん断応力	MPa	$\tau_s$	スぺーサ下部支持部材に作用するせん断応力	MPa	
$\tau_{xy}$	部材に生じるせん断応力	MPa	$\tau_{xy}$	部材に生じるせん断応力	MPa	

変更前	変更後	変更理由												
<p>(中略)</p> <p>2. 計算方法</p> <p>(中略)</p> <p>2.2.2 ラック取付ボルトの応力</p> <p>(中略)</p> <p>(2) せん断応力 ラック取付ボルトに対するせん断力は<b>取付ボルト</b>全本数で受けるものとして計算する。</p> <p>(中略)</p> <p>3. 評価方法</p> <p>3.1 固有周期の評価 2.1項で求めた固有周期から「<b>添付資料-9 別添-2 使用済燃料貯蔵ラック(49体)の耐震設計の基本方針</b>」に基づき、水平方向設計震度を求める。</p> <p>3.2 応力の評価</p> <p>3.2.1 部材の応力評価</p> <p>(中略)</p> <table border="1" data-bbox="222 1396 863 1596"> <thead> <tr> <th>地震力の種類</th> <th>基準地震動 <math>S_s</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>許容引張応力 <math>f_t</math></td> <td><math>\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5</math></td> </tr> <tr> <td>許容せん断応力 <math>f_s</math></td> <td><math>\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p> <p>3.2.2 ラック取付ボルト及び基礎ボルトの応力評価</p> <p>(中略)</p>	地震力の種類	基準地震動 $S_s$	許容引張応力 $f_t$	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$	許容せん断応力 $f_s$	$\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$	<p>(中略)</p> <p>2. 計算方法</p> <p>(中略)</p> <p>2.2.2 ラック取付ボルトの応力</p> <p>(中略)</p> <p>(2) せん断応力 ラック取付ボルトに対するせん断力は<b>ラック取付ボルト</b>全本数で受けるものとして計算する。</p> <p>(中略)</p> <p>3. 評価方法</p> <p>3.1 固有周期の評価 2.1項で求めた固有周期から「<b>添付資料-9-1 別添-2 使用済燃料貯蔵ラック(49体)の耐震設計の基本方針</b>」に基づき、水平方向設計震度を求める。</p> <p>3.2 応力の評価</p> <p>3.2.1 部材の応力評価</p> <p>(中略)</p> <table border="1" data-bbox="1397 1396 2039 1585"> <thead> <tr> <th>地震力の種類</th> <th>基準地震動 <math>S_s</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>許容引張応力 <math>f_t</math></td> <td><math>\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5</math></td> </tr> <tr> <td>許容せん断応力 <math>f_s</math></td> <td><math>\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5</math></td> </tr> </tbody> </table> <p>(中略)</p> <p>3.2.2 ラック取付ボルト及び基礎ボルトの応力評価</p> <p>(中略)</p>	地震力の種類	基準地震動 $S_s$	許容引張応力 $f_t$	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$	許容せん断応力 $f_s$	$\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$	<p>記載の適正化</p> <p>使用済燃料貯蔵ラック (25 体) 記載追加に伴う記載の変更</p> <p>記載の最適化</p>
地震力の種類	基準地震動 $S_s$													
許容引張応力 $f_t$	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$													
許容せん断応力 $f_s$	$\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$													
地震力の種類	基準地震動 $S_s$													
許容引張応力 $f_t$	$\frac{F^*}{1.5} \cdot 1.5$													
許容せん断応力 $f_s$	$\frac{F^*}{1.5 \cdot \sqrt{3}} \cdot 1.5$													



変更前								変更後								変更理由
(中略)								(中略)								記載の適正化
5.2 ラック取付ボルトの応力評価に用いる要目								5.2 ラック取付ボルトの応力評価に用いる要目								
(中略)								(中略)								
ラック取付ボルト材料	Fx (N)	Fy (N)	Mx (N・mm)	My (N・mm)	Sy (MPa)	Su (MPa)	F*	ラック取付ボルト材料	Fx (N)	Fy (N)	Mx (N・mm)	My (N・mm)	Sy (MPa)	Su (MPa)	F*	
SUS630H1150	2.002×10 <sup>5</sup>	1.978×10 <sup>5</sup>	8.134×10 <sup>8</sup>	7.841×10 <sup>8</sup>	■	■	■	SUS630H1150	2.002×10 <sup>5</sup>	1.978×10 <sup>5</sup>	8.134×10 <sup>8</sup>	7.841×10 <sup>8</sup>	■	■	■	
注記*: 最高使用温度 (66℃) で算出								注記 *1: 最高使用温度 (66℃) で算出								
(中略)								(中略)								
5.3 基礎ボルトの応力評価に用いる要目								5.3 基礎ボルトの応力評価に用いる要目								
機器名称	m (kg)	m <sup>F</sup> (kg)	m <sup>R</sup> (kg)	m <sup>W</sup> (kg)	m <sup>FC</sup> (kg)	m <sup>CB</sup> (kg)		機器名称	m (kg)	m <sup>F</sup> (kg)	m <sup>R</sup> (kg)	m <sup>W</sup> (kg)	m <sup>FC</sup> (kg)	m <sup>CB</sup> (kg)		
使用済燃料貯蔵ラック (49体)	■	■	■	■	■	■		コモンベース	■	■	■	■	■	■		
(中略)								(中略)								
基礎ボルト材料	Fx (N)	Fy (N)	Mx (N・mm)	My (N・mm)	Sy (MPa)	Su (MPa)	F*	基礎ボルト材料	Fx (N)	Fy (N)	Mx (N・mm)	My (N・mm)	Sy (MPa)	Su (MPa)	F*	
SUS630H1150	2.002×10 <sup>5</sup>	1.978×10 <sup>5</sup>	8.134×10 <sup>8</sup>	7.841×10 <sup>8</sup>	■	■	■	SUS630H1150	2.002×10 <sup>5</sup>	1.978×10 <sup>5</sup>	8.134×10 <sup>8</sup>	7.841×10 <sup>8</sup>	■	■	■	
注記*: 最高使用温度 (66℃) で算出								注記 *1: 最高使用温度 (66℃) で算出								
(中略)								(中略)								

変更前	変更後	変更理由
<p>8. スペーサおよびスペーサ下部支持部材の応力</p> <p>(中略)</p> <p>8.1 作用荷重</p> <p><b>収納缶</b>に働く地震力が、セルの1面の上下部スペーサ部に作用するものとする。</p>  <p>A-A断面</p> <p>図8-2 スペーサおよびスペーサ下部支持部材の作用荷重 (1/2)</p>	<p>8. スペーサおよびスペーサ下部支持部材の応力</p> <p>(中略)</p> <p>8.1 作用荷重</p> <p><b>使用済燃料収納缶 (小)</b>に働く地震力が、セルの1面の上下部スペーサ部に作用するものとする。</p>  <p>A-A断面</p> <p>図8-2 スペーサおよびスペーサ下部支持部材の作用荷重 (1/2)</p>	<p>使用済燃料収納缶 (大) 記載追加に伴う記載の変更</p>



福島第一原子力発電所 特定原子力施設に係る実施計画変更比較表 (別冊 15 使用済燃料共用プール設備に係る補足説明)

変更前	変更後	変更理由
<p>(現行記載なし)</p>	<p><u>Ⅲ. 使用済燃料貯蔵ラック (25 体) の核燃料物質が臨界に達しないことを説明する書類に係る補足説明</u></p> <p><u>(新規記載)</u></p> <p><u>(以下, 省略)</u></p> <p><u>Ⅳ. 使用済燃料貯蔵ラック (25 体) の耐震性について</u></p> <p><u>(新規記載)</u></p> <p><u>(以下, 省略)</u></p>	<p>使用済燃料貯蔵ラック (25 体) について新規記載</p>